



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS

Mestrado em Gestão
Especialização em Empreendedorismo e Inovação

Dissertação

A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães

Pedro Miguel Lopes Mares

Orientador:
Prof. Doutor Soumodip Sarkar

Janeiro 2012

Mestrado em Gestão
Especialização em Empreendedorismo e Inovação

Dissertação

A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães

Pedro Miguel Lopes Mares

Orientador:
Prof. Doutor Soumodip Sarkar

“There is only one success – to be able to spend your life in your own way”

Christopher Morley

Agradecimentos

Para a realização desta dissertação foram vários os intervenientes que colaboraram directa e indirectamente, aos quais desejo expressar aqui o devido reconhecimento e gratidão.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Soumodip Sarkar, pelo seu incentivo, orientação, disponibilidade e apoio na organização e desenvolvimento deste trabalho. Os seus conselhos e apreciações críticas ao longo do desenvolvimento do trabalho foram determinantes para a sua elaboração.

Agradeço a todos os meus familiares pelo seu constante apoio e incentivo, imprescindíveis para a realização deste trabalho, em especial aos meus pais e tios que através da educação transmitida, dos seus valores e do seu esforço para que eu atinja todos os objectivos que tenho traçado, têm sido essenciais na minha evolução como pessoa.

Um agradecimento especial a todos os Directores dos Agrupamentos de Escola e Coordenadores de Escola que aceitaram a implementação dos questionários nas suas escolas e a todos os professores e Encarregados de Educação que se disponibilizaram a participar nos pré-testes aos questionários e aos que se disponibilizaram a responder aos mesmos. Sem a sua colaboração não me teria sido possível terminar esta dissertação.

Agradeço à Prof.^a Anabela Carneiro pela sua ajuda crucial na análise estatística e na interpretação dos resultados.

Finalmente, queria agradecer a todos os docentes e colegas do curso de Mestrado, por todo o conhecimento que me transmitiram e pelas agradáveis horas de convivência que me proporcionaram durante esta caminhada.

Muito obrigado a todos.

Resumo

Nas últimas três décadas as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm transformado a forma como os professores ensinam e como os alunos aprendem.

Recentemente, tem-se assistido à proliferação de programas e iniciativas que envolvem o fornecimento das TIC nas escolas. Grande parte dessas iniciativas baseiam-se no conceito “*one-to-one*”, como é o caso das iniciativas One Laptop Per Child (OLPC) e do Classmate PC. O computador Magalhães, baseado no Classmate PC, é outro exemplo do conceito “*one-to-one*”.

O presente estudo pretende analisar o uso do computador Magalhães, na sala de aula e fora da escola, e analisar o seu impacto no ensino dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, assim como no contributo para o desenvolvimento das suas competências.

O desenvolvimento deste trabalho de investigação pretende dar um contributo ao sistema educativo português e estimular e orientar futuras investigações na área em estudo.

Palavras-chave: Magalhães, TIC, Educação

Abstract

ICT Innovation in Education System – An Analysis of the Magalhães Laptop

In the last three decades Information and Communication Technologies (ICT) have transformed the way how teachers teach and how students learn.

Recently, there has been a proliferation of programs and initiatives that involve the provision of ICT at schools. Most of these initiatives are based on the one-to-one concept, as is the case of One Laptop Per Child (OLPC) and the Classmate PC. The Magalhães laptop, based in the Classmate PC, is another example of the one-to-one concept.

This study aims to analyze the use of the Magalhães laptop, in the classroom and outside of school, and analyze its impact on the teaching of 1st Cycle of Basic Education students, as well as contributing to the development of their skills.

The development of this research aims to give a contribution to the Portuguese education system as well to stimulate and guide future research in this study area.

Keywords: Magalhães, ICT, Education

Índice

Índice de Quadros.....	V
Índice de Figuras	VI
1. Introdução.....	1
1.1. Contexto do Problema	1
1.2. Objectivos da dissertação	2
1.3. Estrutura da dissertação	3
2. Revisão de Literatura.....	4
3. As TIC no sistema educativo português.....	15
4. Metodologia.....	21
4.1. Elaboração dos Questionários	21
4.2. Pré-Teste dos Questionários	22
4.3. Recolha de dados.....	22
4.4. Descrição da Amostra.....	24
5. Análise de Dados	25
6. Resultados	27
6.1. Caracterização dos Encarregados de Educação respondentes.....	27
6.2. Caracterização dos Professores respondentes.....	39
7. Conclusões.....	53
8. Bibliografia	55
ANEXOS	58

Índice de Quadros

Quadro 1. Taxa de retenção e desistência nos ensinos básico e secundário, por nível de ensino.....	16
Quadro 2. Programa e escola – computadores distribuídos até Setembro de 2011.....	17
Quadro 3. Relação alunos/computador.....	18
Quadro 4. Relação alunos/computador com ligação à internet	18
Quadro 5. Etapas realizadas na recolha de dados	24
Quadro 6. Questionários entregues e recebidos.....	24
Quadro 7. Distribuição dos Encarregados de Educação por idade e género	27
Quadro 8. Profissão dos Encarregados de Educação.....	30
Quadro 9. Frequência de utilização das TIC	30
Quadro 10. Nível de confiança na utilização das TIC pelos Encarregados de Educação	31
Quadro 11. Opinião sobre a utilização do computador Magalhães.....	32
Quadro 12. Nível de impacto do computador Magalhães no desempenho dos educandos	39
Quadro 13. Distribuição dos professores por idade e género	39
Quadro 14. Distribuição dos professores respondentes por anos de serviço.....	40
Quadro 15. Distribuição dos professores por ano curricular	40
Quadro 16. Frequência de utilização das TIC	41
Quadro 17. Nível de confiança na utilização das TIC pelos Encarregados de Educação	42
Quadro 18. Áreas curriculares em que são utilizados os computadores Magalhães	46
Quadro 19. Actividades realizadas em contexto de sala de aula com recurso ao computador Magalhães.....	47
Quadro 20. Nível de impacto do computador Magalhães no desempenho dos alunos ..	48
Quadro 21. Categorias obtidas na análise de conteúdo: principais vantagens na utilização do computador Magalhães na sala de aula.....	49
Quadro 22. Categorias obtidas na análise de conteúdo: principais desvantagens na utilização do computador Magalhães na sala de aula.....	51

Índice de Figuras

Figura 1. Grau de parentesco dos Encarregados de Educação com o educando	28
Figura 2. Nível de escolaridade dos Encarregados de Educação	29
Figura 3. Aquisição do computador Magalhães	33
Figura 4. Data de aquisição do Magalhães	34
Figura 5. Regularidade da utilização do Magalhães.....	35
Figura 6. Número de dias em que utiliza o Magalhães	36
Figura 7. Tempo de utilização do computador Magalhães.....	37
Figura 8. Supervisão do educando quando utiliza o computador Magalhães	38
Figura 9. Importância da utilização do computador Magalhães.....	43
Figura 10. Percentagem de alunos com o computador Magalhães	44
Figura 11. Número de dias em que utiliza o Magalhães	45
Figura 12. Tempo da aula despendido na utilização do computador Magalhães	46

Lista de Acrónimos

CEIIA – Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel

DGIDC – Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

GB - *Gigabyte*

MEA – *Maine Educational Assessment*

MLTI – *Maine Learning Technology Initiative*

OECD – *Organisation for Economic Co-operation and Development*

OLPC – *One Laptop Per Child*

PALOP – Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa

RAM – *Random Access Memory*

SD – *Secure Digital*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

1. Introdução

1.1. Contexto do Problema

Ao longo das últimas três décadas, a utilização das TIC na sala de aula passaram da realização de exercícios e da manipulação e processamento de texto para aplicações mais interactivas e comunicativas como é o caso das apresentações através do *data show* e da utilização de quadros interactivos. Além disso, as TIC em si têm vindo a mudar drasticamente, passando dos computadores de grandes dimensões para os computadores pessoais de secretária, posteriormente para os computadores portáteis e, mais recentemente, para outros dispositivos portáteis como é o caso dos *tablets*. Durante este tempo, tem existido muita discussão em torno do papel adequado das TIC na educação.

Nos últimos anos tem-se assistido à proliferação de programas e iniciativas que consistem no fornecimento de TIC nas escolas.

A diminuição dos custos dos equipamentos das TIC, em combinação com a redução do peso dos portáteis e da crescente disponibilidade de redes *wireless*, têm sido os principais “facilitadores” da rápida disseminação deste tipo de iniciativas e da sua aplicação em larga escala (Valiente, 2010). Desde modo, começaram a surgir portáteis de baixo custo desenhados exclusivamente para as crianças e para as escolas. O portátil *XO*, elaborado pela *OLPC (One Laptop Per Child)*, e o *Classmate PC* da *Intel*, são os principais projectos destinados às crianças do ensino básico. Estes portáteis são caracterizados por terem ecrãs de pequenas dimensões, serem de baixo consumo, possuírem sistemas operativos livres ou de baixo custo e *software* didáctico especialmente desenvolvido para as crianças.

Com o crescente aumento de iniciativas “*one-to-one*” (1:1) promovidas por entidades públicas e privadas por todo o mundo, tem dado origem a um conjunto de reflexões e de conhecimento resultantes de estudos realizados principalmente na última década e que são extremamente úteis aos promotores e aos destinatários deste tipo de iniciativas, assim como para o confronto com os resultados obtidos neste estudo.

Em Portugal, a iniciativa e.escolinha, através da qual é distribuído o computador Magalhães a todos os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, é exemplo de um programa “one-to-one”. Dado que este programa é relativamente recente, torna-se necessário analisar a utilização do computador Magalhães pelos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico e o seu impacto nos alunos.

1.2. Objectivos da dissertação

Este estudo tem como objectivo analisar a utilização do computador Magalhães no 1.º Ciclo do Ensino Básico e sobre o impacto que tem nos alunos. Para a realização deste estudo, o processo de recolha de dados desempenhou um papel primordial, sendo que esse processo incidiu sobre a elaboração de dois questionários, um destinado aos professores e outro destinado aos Encarregados de Educação.

Tendo em consideração o contexto do problema, os objectivos deste estudo irão incidir sobre as seguintes questões:

- Como são utilizados os computadores Magalhães na sala de aula?
- Como são utilizados os computadores Magalhães fora da escola?
- Quais os impactos do computador Magalhães nos alunos?
- Quais as principais vantagens da utilização do computador Magalhães na sala de aula?
- Quais as principais desvantagens da utilização do computador Magalhães na sala de aula?

Deste modo, através deste estudo pretender-se-á responder às questões levantadas de forma clara e objectiva.

1.3. Estrutura da dissertação

No presente capítulo, o principal objectivo consiste em contextualizar o problema identificado, assim como apresentar os objectivos da dissertação.

No segundo capítulo é realizada uma revisão de literatura sobre o tema em estudo.

No capítulo três deste trabalho é realizada uma contextualização das TIC no sistema educativo português, assim como um enquadramento do computador Magalhães.

No quarto capítulo é descrito a metodologia e os procedimentos adoptados neste estudo para se alcançarem os objectivos propostos.

No quinto capítulo são apresentadas as análises de dados efectuadas às hipóteses definidas no capítulo quatro.

No capítulo seis são apresentados os resultados das análises realizadas aos dados recolhidos.

No último capítulo, são apresentadas as conclusões deste estudo. São também apresentadas algumas limitações encontradas no estudo realizado e indicadas sugestões/propostas para estudos posteriores sobre a temática abordada.

2. Revisão de Literatura

Nas últimas três décadas as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm vindo a transformar a forma como os professores ensinam e como os alunos aprendem.

Ao longo deste tempo, a utilização das TIC na sala de aula passaram da realização de exercícios e da manipulação e processamento de texto para aplicações mais interactivas e comunicativas como é o caso das apresentações através do *data show* e da utilização de quadros interactivos. Além disso, as TIC em si têm vindo a mudar drasticamente, passando dos computadores de grandes dimensões para os computadores pessoais de secretária, posteriormente para os computadores portáteis e, mais recentemente, para dispositivos portáteis. Durante este tempo, tem existido muita discussão em torno do papel adequado das TIC na educação.

Nos últimos anos tem-se assistido à proliferação de programas e iniciativas que consistem no fornecimento de TIC nas escolas.

Os programas que fornecem aos alunos computadores portáteis e tecnologias relacionadas utilizam vários dispositivos e diferentes modelos de uso ou de propriedade. Em quase todos os casos, os computadores portáteis são *wireless* e fornecem aos alunos o acesso à *Internet* e a uma rede escolar local (Zucker e Light, 2009). Os programas que proporcionam aos alunos computadores portáteis para uso durante o ano lectivo são muitas vezes chamados de programas/iniciativas “one-to-one” (1:1). Alguns programas 1:1 permitem que os alunos possam levar o seu computador para casa, enquanto outros não o permitem.

As razões dadas pelos decisores políticos para investir neste tipo de programas variam. Existem argumentos económicos, com base na melhoria das competências de tecnologia dos alunos, criando uma força de trabalho com maior grau de formação e atraindo novos empregos; preocupações de equidade, para apoiar estudantes de famílias de rendimento baixo, cujo acesso à tecnologia e à informação é restrita e a questão da reforma da educação, assim como a tentativa dos políticos em tornarem as escolas mais eficazes e proporcionarem aos alunos uma educação que os prepare para a vida no século XXI (Zucker e Light, 2009).

Um dos factores que permitiu esta proliferação prende-se com a crescente diminuição dos custos da tecnologia nos últimos anos. Deste modo, começaram a surgir computadores de baixo custo especialmente concebidos para as crianças e para as

escolas, dos quais se destacam o computador *XO*, desenhado e distribuído pela *One Laptop Per Child* (OLPC) e pelo computador *Classmate* da *Intel*.

Os computadores de baixo custo como os mencionados anteriormente, incluem normalmente memória *flash* em vez de uma unidade de disco rígido, um ecrã de pequena dimensão e poucas portas externas. Ao mesmo tempo, alguns destes computadores oferecem recursos de particular interesse para as escolas nos países em desenvolvimento, tais como o baixo consumo de energia, um sistema operacional livre ou de baixo custo e a capacidade de estabelecer uma rede *mesh* com outros computadores (Zucker e Light, 2009).

Deste modo, com o declínio dos custos, os decisores políticos por todo o mundo estão a realizar grandes investimentos em dispositivos TIC para alunos e professores de escolas primárias e secundárias.

Segundo Valiente (2010), o custo dos programas 1:1 consiste em muito mais do que o investimento em computadores ou outros dispositivos. As escolas devem considerar o custo total de estar envolvido neste tipo de programas. Os custos podem incluir a formação de professores, suporte técnico, *software* e os custos de substituição de equipamentos velhos.

Segundo Zucker e Light (2009), o *hardware* em si representa apenas cerca de um terço do custo total num país em desenvolvimento, enquanto que a formação e apoio técnico representam mais de metade.

Por outro lado, a distribuição de dispositivos tecnológicos de aprendizagem nas escolas não garante que eles sejam utilizados de forma adequada ou mesmo utilizados (Valiente, 2010). Para que os professores utilizem os dispositivos TIC na sala de aula devem ter acesso às TIC, saber como usar as TIC e também serem motivados a usá-las. Um bom acesso a uma infra-estrutura TIC de alta qualidade é necessário a fim de aumentar a utilização dos dispositivos TIC na escola. A competência para avaliar e aplicar as TIC no momento apropriado em sala de aula é outro factor central. Finalmente, sem o conhecimento sobre quando e como usar os dispositivos TIC, os níveis de motivação para aplicar realmente tais ferramentas em sala de aula devem ser baixos (OECD, 2009).

A disponibilidade da tecnologia do computador por si só terá pouco ou nenhum impacto sobre o desafio intelectual das aulas dos professores ou dos estilos de aprendizagem dos

alunos. O simples fornecimento de computadores às escolas não é suficiente para aumentar o desempenho do aluno ou para alterar a natureza do ensino e da aprendizagem. A mudança educacional requer uma abordagem holística para que a promessa das TIC se torne uma realidade nas escolas (Valiente, 2010). Objectivos de aprendizagem, currículos, estratégias de ensino e avaliações devem mudar para que esta oportunidade tecnológica seja benéfica. Parte da resistência a este tipo de programas é baseada na falta de apoio disponibilizado para alunos e professores. Os líderes destes projectos devem fornecer aos professores e administradores uma visão clara de como os computadores devem ser utilizados.

O impacto de qualquer tecnologia depende da forma como ela está sendo usada, em que contexto e para que fins. Para analisar o impacto das iniciativas 1:1 no ensino e na aprendizagem, precisamos primeiro de perceber como é que os dispositivos 1:1 estão sendo utilizados e de que forma esta utilização desempenha um papel no ensino e na aprendizagem num contexto social complexo. O conhecimento destas questões para além de fornecer uma sólida compreensão sobre as práticas de aprendizagem nas salas de aula onde são aplicados os programas 1:1, também pode oferecer uma análise aprofundada dos possíveis desafios e problemas que podem surgir em ambientes de aprendizagem 1:1 (Dunleavy, Dexter e Heinecke, 2007).

Embora sejam difíceis de orientar, um número significativo de estudos experimentais e quasi-experimentais são necessários para perceber se os programas 1:1 fornecem fortes evidências sobre o seu impacto, garantindo os investimentos nas iniciativas 1:1 (Valiente, 2009). Embora as iniciativas 1:1 tenham começado há mais de uma década atrás, a investigação neste campo não tem sido capaz de acompanhar o seu rápido desenvolvimento e expansão (Penuel, 2006; Warschauer, 2006). Nos primeiros anos do século XXI houve um aumento considerável no número de estudos de investigação e avaliação sobre programas 1:1 (Lei, Conway e Zhao, 2007; Penuel, 2006). Penuel (2006) identificou 46 estudos de implementação e de resultados em programas 1:1. A ênfase desses estudos foi principalmente em duas áreas: na implementação de iniciativas 1:1 e no impacto desses projectos. O que Penuel (2006) chamou de "estudos de implementação" foram estudos descritivos das iniciativas. Os resultados desses estudos de implementação fornecem um quadro geral do *design* dos programas e algumas informações privilegiadas sobre as opiniões dos intervenientes. No entanto,

existe pouca investigação em torno da forma como os computadores portáteis estão sendo utilizados para ensinar e aprender em ambientes de “*one-to-one*” (Bebell, 2005). Quando se trata da questão do que realmente acontece quando cada criança tem um computador portátil e como os mesmos estão sendo utilizados nas salas de aula, os estudos actuais fornecem apenas informações gerais sobre quais os dispositivos e *software* que são utilizados, em que locais e qual a duração da sua utilização, mas não existe muita informação sobre "como" os computadores portáteis estão sendo utilizados na prática do ensino e da aprendizagem. Por exemplo, os estudos geralmente descrevem quanto tempo de aula é usado com computadores portáteis (Rockman et al., 2004), a utilização dos computadores portáteis em áreas de conteúdo seleccionadas (Russell, Bebell e Higgins, 2004; Silvernail e Harris, 2003), o uso de um determinado *software* ou função (Bebell, 2005; Ross e Strahl, 2005; Silvernail e Lane, 2004) e a mudança na percentagem da utilização de tecnologias específicas, como é o caso da *Internet* (Russell, Bebell e Higgins, 2004; Silvernail e Harris, 2003). Em resumo, a investigação actual sobre as iniciativas 1:1 incidem principalmente sobre o processo de implementação e se funciona ou não, sem dados suficientes para mostrar como os alunos usam os seus próprios dispositivos. Deste modo, são necessárias mais pesquisas para fornecer uma compreensão mais profunda sobre as práticas de aprendizagem nas salas de aula através de programas 1:1 (Bebell, 2005; Roschelle, 2003). São necessários mais estudos para examinar especificamente a relação entre o uso e a avaliação dos resultados.

Apesar da necessidade de se realizar mais investigação nesta área, diversos investigadores têm estudado e examinado o impacto da aprendizagem 1:1 sobre os resultados dos estudantes de vários ângulos diferentes, que vão desde a observação das taxas de absentismo ao interesse e motivação para alcançar resultados (Holcomb, 2009). No que respeita às atitudes e aprendizagens dos alunos, o investigador indicou que os estudantes com computadores portáteis são mais comprometidos, reflexivos e activos na sua aprendizagem.

No estado do Maine, Estados Unidos da América, verificou-se um aumento de 7,7% na assiduidade após a implementação do programa 1:1 (Lemke e Martin, 2003). Além disso, desde o início do programa, no estado do Maine tem-se observado um maior interesse dos alunos na escola, uma redução do mau comportamento e o aumento do apoio da comunidade (Muir, Knezek e Christensen, 2004a). Nesse sentido, durante o

primeiro ano do programa implementado no estado do Maine, houve uma queda de 54% nas cartas de comportamento enviadas para casa e um aumento de quase 8% na assiduidade (Lemke e Martin, 2003).

Num estudo conduzido por Gulek e Demirtas (2005), foi referido que os alunos com computadores portáteis passaram mais tempo envolvidos no ensino colaborativo e baseado em projecto do que os alunos sem computadores portáteis. Da mesma forma, Silvernail e Lane (2004) constataram que mais de 70% dos estudantes inquiridos relataram que os computadores portáteis os ajudaram a ser mais organizados e a ter os seus trabalhos feitos mais rapidamente e com melhor qualidade. Os professores acrescentam que todos os tipos de alunos estão mais empenhados na sua aprendizagem, a participar mais activamente na sua própria aprendizagem e a produzir um trabalho de melhor qualidade.

Em 2007, foi relatado que 70% dos alunos envolvidos no programa 1:1 no estado do Maine acreditavam que os computadores portáteis facilitaram a sua aprendizagem, enquanto que mais de 80% relataram que os computadores portáteis aumentaram a escrita e auto-correcção do seu trabalho (Silvernail e Gritter, 2007).

O desempenho dos alunos é um dos resultados mais importantes que têm sido estudados em conjunto com os programas 1:1 (Holcomb, 2009).

Com as esperanças e objectivos de melhorar as medidas de aproveitamento dos alunos através da aplicação de um programa 1:1, os investigadores examinaram e identificaram os contextos em que a aprendizagem 1:1 apresenta os melhores impactos na aprendizagem dos alunos.

Um dos principais impactos observados nos alunos através da aplicação dos programas 1:1 foi na melhoria da escrita. Numa revisão de 30 estudos sobre programas 1:1 realizada por Penuel (2006), o investigador encontrou alguns estudos com *designs* rigorosos, esses estudos de medição de resultados de aprendizagem mostraram-se consistentes, com efeitos positivos nas capacidades de escrita dos alunos.

Através da observação de aulas e de entrevistas a professores, Lowther, Ross e Morrison (2003) encontraram melhorias significativas no desempenho da escrita e resolução de problemas para os alunos que tiveram acesso a computadores portáteis 24 horas por dia, 7 dias por semana. Como observado a partir de estudos e observações, o uso de computadores portáteis permitiu aos estudantes participarem no processo de

escrita de forma mais eficaz e eficiente (Jeroski, 2003; Lowther, Ross e Morrison, 2003).

Em relação a medidas de avaliação padronizadas, a aprendizagem 1:1 tem tido um impacto forte e significativo na pontuação. Em 2005, cinco anos após a implementação do programa “*one-to-one*” em todo o estado, a pontuação média da escrita no *Maine Educational Assessment* (MEA) foi de 3,44 pontos superior ao verificado em 2000. Esta diferença representa um tamanho de efeito de 0,32, o que indica uma melhoria no desempenho da escrita de cerca de um terço do desvio padrão. Assim, um aluno médio, em 2005, obteve uma pontuação melhor do que aproximadamente dois terços de todos os alunos em 2000 (Silvernail e Gritter, 2007). Além disso, a escala de pontuação de 2005 revelou que a utilização de computadores portáteis no processo de escrita influencia o desempenho da escrita no geral. Como observado por Silvernail e Gritter (2007), os alunos que relataram não utilizar o computador portátil obtiveram a pontuação mais baixa da escala, enquanto que os estudantes que relataram o uso do seu computador portátil em todas as fases do processo de escrita obtiveram a pontuação mais alta da escala. A diferença no tamanho do efeito entre os dois grupos foi de 0,64, o que indica que a pontuação média dos alunos que utilizaram o computador portátil em todas as fases do processo de escrita foi melhor do que, aproximadamente, 75% dos alunos que não utilizaram o computador para escrever.

No entanto, estudos que encontraram evidências de outros ganhos no desempenho acadêmico em programas 1:1 que envolvem um grande número de escolas, nomeadamente estudos utilizando métodos quantitativos, são escassos nos países ricos (Penuel, 2006) e mais raros nos países em desenvolvimento.

Gulek e Demirtas (2005) exploraram o impacto da utilização de computadores portáteis 1:1 sobre o índice de rendimento escolar¹ (*grade point average*), os resultados dos testes estaduais e os resultados dos testes distritais nos Estados Unidos da América. Os mesmos investigadores descobriram que os estudantes que participaram no programa de computadores portáteis obtiveram melhorias significativas na sua escrita, inglês e matemática.

1 - As escolas e universidades dos Estados Unidos utilizam o sistema de avaliação com letras para indicar a qualidade do desempenho acadêmico de cada aluno. Cada letra possui um valor numérico que é utilizado para estabelecer o *grade point average* (GPA), ou seja, o índice de rendimento escolar.

Harris e Smith (2004) estudaram o uso de computadores portáteis por alunos com deficiência do sétimo ano no projecto do *Maine Learning Technology Initiative* (MLTI). Eles descobriram que os computadores portáteis ajudaram os alunos com deficiência a melhorar o seu envolvimento na aprendizagem, aumentar a sua motivação e capacidade de trabalhar de forma independente, e melhorar a sua participação em aula e da interacção com os outros.

Por outro lado, segundo Valiente (2009), as principais iniciativas 1:1 procuram reduzir as desigualdades no acesso às TIC, em casa e na escola, em todos os grupos sociais. Há uma preocupação em todo o mundo de que um grande número de estudantes pode ser excluído das oportunidades das TIC. Hoje, na economia baseada no conhecimento, a procura de novas competências, especialmente as competências em TIC, pode gerar novas divisões sociais entre os capazes e os incapazes de actuar dentro deste novo contexto.

A educação deve ser um instrumento político decisivo para reduzir o fosso digital onde o acesso às TIC está em causa. Na verdade, as iniciativas 1:1 harmonizam o acesso a esses dispositivos, em casa e na escola, entre os jovens alunos de todos os grupos sociais. Consequentemente, o dispositivo de TIC pode ser também usado em casa por outros membros da família e parentes, portanto, pode haver um efeito *spin-off* na comunidade. A expansão de iniciativas 1:1 em países em desenvolvimento vai ajudar a reduzir a lacuna no acesso às TIC entre as gerações jovens dos países ricos e pobres (Valiente, 2009).

Os estudantes não são os únicos que beneficiaram das iniciativas 1:1. Os professores tornaram-se habilitados para aumentar e melhorar as suas práticas de ensino e instrução. Os professores relataram usar os computadores portáteis para conduzir pesquisas para os planos de aula, desenvolver materiais didácticos e comunicar com os colegas (Silvernail e Lane, 2004). Além disso, mais de 70% dos professores inquiridos relataram que os computadores portáteis ajudaram a cumprir mais eficazmente os seus objectivos de currículo e individualizar o seu currículo para atender às necessidades dos alunos em particular. Rockman (2000) observou que os professores nas escolas com computadores portáteis mostraram um movimento significativo para o ensino construtivista e foram mais propensos a incentivar os estudantes reprovados e ao trabalho colaborativo. Como afirmado por Ross e Strahl (2005), os professores foram

capazes de transitar para o papel de treinador/facilitador na grande maioria das salas de aula observadas. A mudança no sentido de estratégias mais centradas no aluno também foi observada (Lowther et al., 2007).

Bebell (2005) constatou que os professores estavam utilizando os computadores de uma forma que eles não tinham utilizado antes da iniciativa. Os professores também relataram que as suas aulas tornaram-se mais criativas, personalizadas e colaborativas. Como os professores continuaram a melhorar as suas competências tecnológicas, eles identificaram aplicações tecnologicamente mais complexas para as práticas de ensino e instrução. Os computadores portáteis também proporcionaram um maior acesso à informação e auxiliaram na melhoria das capacidades de análise de pesquisa. Houve uma mudança notável na maneira como os professores abordam o seu trabalho tanto nos “bastidores” (enviar e-mail, planeamento de aulas, entre outros), como a dar aulas (Bebell e Russell, 2006). O uso diário de computadores portáteis no ensino e aprendizagem redefiniu como os professores abordam a instrução.

Uma grande quantidade de pesquisas tem destacado e documentado os ganhos educacionais como resultado da aprendizagem 1:1. No entanto, nem todos os programas 1:1 têm tido sucesso ou têm tido um impacto positivo no ensino e na aprendizagem. Segundo Holcomb (2009), diversas escolas nos EUA têm abandonado as iniciativas 1:1. Warschauer (2006) num estudo sobre dez escolas dos Estados da Califórnia e do Maine, realizado entre 2003 e 2005, não encontrou nenhuma evidência de que os computadores portáteis tinham melhorado as notas dos alunos. Por outro lado, Warschauer também verificou que o sucesso de um programa de computadores portáteis 1:1 dependia da condição socioeconómica dos estudantes, para além da localização da escola. Verificou-se que os estudantes que foram preparados e estimulados a ir para a faculdade desde tenra idade tiveram mais sucesso em programas 1:1 do que estudantes de baixa condição socioeconómica dos bairros vizinhos que estavam menos propensos a ter um foco de investigação forte ou a capacidade crítica e analítica necessária para tais iniciativas (Warschauer, 2006).

Estas descobertas sugerem e destacam que outros factores, tais como os demográficos, podem desempenhar um papel crucial no impacto das iniciativas 1:1, como em qualquer outro investimento educacional. A falta de um impacto significativo sobre os ganhos dos estudantes também sugere que a implementação de um projecto 1:1 vai além da tecnologia e estende-se à formação, suporte e estratégias utilizadas por professores e

escolas. Portanto, é fundamental para as escolas entender que o simples fornecimento de um computador portátil a cada aluno não é suficiente (Holcomb, 2009).

Em Liverpool, Nova Iorque, uma série de questões contribuíram para o encerramento do programa 1:1. Após sete anos, não se verificou nenhuma evidência de que os computadores portáteis tiveram qualquer impacto sobre o desempenho dos alunos (Hu, 2007). Isto, aliado ao facto de que os estudantes estavam a fazer uma má utilização dos computadores, levou a uma falta de apoio dos pais e professores. Verificou-se que os alunos utilizavam os computadores para copiar nos testes, fazer o *download* de pornografia e piratear as redes da escola e de negócios locais. Por outro lado, os professores consideravam os computadores portáteis como uma distração e afirmaram que o uso de computadores não se encaixava nos seus planos de aula e, portanto, não os utilizaram como parte das suas práticas de ensino (Hu, 2007). Os pais eram críticos quanto ao mau uso dos computadores portáteis, bem como ao seu custo total.

Da mesma forma, em *Matoaca High School* na Virgínia começaram a eliminar o seu programa 1:1 em 2006, quando os estudantes não mostraram ganhos académicos em comparação com aqueles que não tinham computadores portáteis (Hu, 2007). Além disso, verificou-se que um quinto dos estudantes raramente ou nunca utilizaram os seus computadores para a aprendizagem.

Por outro lado, o financiamento e a sustentabilidade provaram ser uma barreira que muitas escolas não conseguiram superar. Em *Northfield Mount Hermon School* (Massachusetts, Estados Unidos da América) eliminaram o seu programa 1:1, que durava há cinco anos, em 2002 depois de terem observado que estavam sendo gastos mais recursos na reparação dos computadores portáteis do que na formação dos professores para utilizá-los. Constatou-se que os custos e a manutenção dos computadores portáteis tinham superado as expectativas da escola (Hu, 2007). Além dos custos iniciais da compra do equipamento, a manutenção e o financiamento de uma iniciativa 1:1 pode ser bastante onerosa. Com um custo tão elevado e nenhuma garantia de sucesso, muitas escolas estão, deste modo, a abandonar ou a desistir da implementação de programas 1:1.

Com o crescimento das iniciativas “*one-to-one*”, a investigação tem observado que os computadores portáteis apoiam oportunidades significativas para a melhoria do ambiente educacional. Implementações em todo o mundo têm sido bem sucedidas, não só no aumento do empenho e motivação dos alunos, mas também na melhoria das

medidas de desempenho dos alunos. Indicadores e níveis de sucesso variam entre as iniciativas com base no método e modelo de implementação, entre outros factores. Também é imperativo reconhecer que nem todas as iniciativas foram bem sucedidas. Este facto sugere que os programas 1:1 vão para além da tecnologia. Como e porque é que os computadores portáteis são utilizados na educação são factores críticos para o sucesso. Como já foi referido anteriormente, fornecer simplesmente um computador a cada estudante não vai provocar ganhos ou melhorias na aprendizagem. As escolas devem perceber que as iniciativas 1:1 de sucesso vão além da tecnologia em si, mas também devem abordar e incluir o desenvolvimento profissional, a formação e o apoio técnico. Tanto os professores como os alunos têm a necessidade de formação e de recursos para ganhar as capacidades necessárias para utilizar eficazmente os computadores portáteis na aprendizagem.

Uma iniciativa 1:1 é um grande investimento que necessita de tempo antes que o verdadeiro impacto possa ser mensurado. Escolas, professores e alunos necessitam de um período de adaptação para a implementação de novas tecnologias. Como observado por Silvernail e Gritter (2007), normalmente leva entre cinco a oito anos para que uma inovação seja implementada plenamente e para que os impactos da inovação sejam perceptíveis. Antes dos computadores portáteis serem colocados nas mãos dos estudantes, os professores precisam da oportunidade e de tempo para praticar e se acostumar à nova tecnologia. Muir (2005) afirmou que a prática do professor é um elemento chave para uma implementação bem sucedida de um programa 1:1. É importante que os professores se sintam confortáveis e confiantes com a tecnologia utilizada. O sucesso de uma iniciativa 1:1 pode depender dos níveis de capacidade e conforto dos professores para integrar efectivamente os computadores na aprendizagem. Não é raro para os professores que não têm confiança nas suas capacidades de tecnologia deixarem de utilizar os computadores (Hu, 2007; Muir, 2005). Portanto, é fundamental para todos os professores estarem plenamente formados e apoiados, como parte integrante de uma iniciativa de 1:1.

Os professores devem ajustar e redesenhar as suas práticas de ensino se vão integrar com sucesso o uso de programas 1:1, enquanto também permanecem alinhados com os currículos e padrões de ensino.

Segundo Holcomb (2009), o método de implementação pode ter um impacto directo nos resultados. Como e quando são distribuídos os computadores portáteis podem desempenhar um papel chave na determinação do sucesso de uma iniciativa de 1:1. O apoio dos pais na utilização dos computadores também foi considerado um componente essencial. O modelo de implementação de uma iniciativa 1:1 também foi considerado ter um impacto sobre o sucesso e o progresso de um programa de computadores portáteis. Rockman (2004) identificou quatro modelos de implementação e observou que o modelo mais eficaz para uma iniciativa 1:1 é o modelo concentrado, em que todos os alunos na sala de aula têm o seu próprio computador portátil e em que eles podem levá-los para casa. Por ser capaz de utilizar e aceder a um computador portátil 24 horas por dia, sete dias por semana, os alunos foram capazes de se empenhar na aprendizagem de uma forma mais contínua. Os estudantes com computador que faziam parte de um modelo concentrado relataram passar mais tempo a fazer os trabalhos de casa no computador e mais tempo envolvido em actividades de aprendizagem fora da escola em comparação com aqueles que não tiveram um acesso contínuo a um computador (Muir, Knezek e Christensen, 2004a; Muir, Knezek e Christensen, 2004b).

Na educação de hoje em dia, há um foco considerável na melhoria dos resultados padronizados dos estudantes. Um grande esforço é dedicado não apenas ao aumento dos resultados dos testes, mas também para examinar e medir os ganhos dos alunos. No entanto, tem-se observado uma desconexão entre as avaliações padronizadas actuais e os benefícios educacionais das iniciativas 1:1. Como observado por Rockman (2004), muitas das capacidades da força de trabalho desejáveis são difíceis de medir de uma forma económica. Como resultado, as capacidades que são fundamentais e inerentes a uma iniciativa 1:1 não estão necessariamente alinhadas com as avaliações padronizadas de hoje. Este, por sua vez impede a capacidade de avaliar o impacto educacional que uma iniciativa 1:1 teve sobre o desempenho do aluno. As escolas têm muitas vezes a necessidade de desenvolver as suas próprias medidas de avaliação, a fim de obter uma avaliação precisa do desempenho dos alunos (Rockman, 2004). Ao entrar numa iniciativa 1:1, é importante reconhecer que as actuais avaliações padronizadas podem não ser adequadas para medir a aprendizagem do século XXI e muitas vezes não avaliam as capacidades que estão ligadas à aprendizagem 1:1.

3. As TIC no sistema educativo português

O sistema escolar português é constituído por quatro níveis de ensino: educação pré-escolar, ensino básico, ensino secundário e ensino superior.

A educação pré-escolar é destinada a crianças com idades compreendidas entre os 3 anos e a entrada na escolaridade obrigatória. A sua frequência é facultativa e é dada em jardins-de-infância públicos e privados.

O ensino básico é constituído por nove anos de escolaridade organizado em três ciclos sequenciais. O primeiro ciclo tem uma duração de quatro anos, o segundo de dois anos e o terceiro de três anos. De salientar que o ensino básico e secundário correspondem à escolaridade obrigatória.

O segundo nível de ensino, o ensino secundário, corresponde a um ciclo de três anos (10.º, 11.º e 12.º anos de escolaridade), que precede o ensino básico e que visa aprofundar a formação do aluno para o ingresso no mercado de trabalho ou para o prosseguimento de estudos. O nível de ensino secundário compreende quatro tipos de curso: cursos científico-humanísticos, cursos tecnológicos, cursos artísticos especializados e cursos profissionais. De salientar que a escolaridade obrigatória vai até ao 12.º ano.

O ensino superior está estruturado de acordo com os princípios de Bolonha e tem como objectivo assegurar aos estudantes uma sólida preparação científica, cultural, artística e tecnológica, habilitando-os para o exercício de actividades profissionais e culturais, assim como, para o desenvolvimento das capacidades de concepção, de inovação e de análise crítica. O ensino superior organiza-se num sistema binário, ensino universitário e ensino politécnico, onde são conferidas as seguintes qualificações académicas: Primeiro grau (licenciado), grau de Mestre (mestre) e Doutoramento (doutor), sendo que o Doutoramento é ministrado apenas pelas universidades.

Ao longo dos últimos anos as taxas de retenção e desistência dos alunos do ensino básico e secundário têm vindo a melhorar (ver quadro 1) devido aos esforços das entidades públicas, a nível local e nacional.

Quadro 1. Taxa de retenção e desistência nos ensinos básico e secundário, por nível de ensino

	1999/00	2008/09
Ensino Básico	12,6	7,8
1.º Ciclo	8,9	3,6
2.º Ciclo	13,1	7,6
3.º Ciclo	17,2	14,0
Ensino Secundário	36,8	19,1

Fonte: Educação em Números – Portugal 2010

Nos últimos anos, a integração das TIC na educação tem sido um dos objectivos das entidades responsáveis pela educação em Portugal. De modo a atingir este objectivo, tem existido um forte investimento no apetrechamento informático das escolas dos diferentes graus de ensino e na formação dos professores no âmbito da utilização das TIC.

No seguimento de medidas governamentais tomadas anteriormente desde 1997, como é o caso do Programa Ligar Portugal e a Iniciativa Internet, o Governo procurou dar um impulso significativo ao desenvolvimento da Sociedade de Informação, definindo o Plano Tecnológico como um dos catalisadores dessas medidas.

Deste modo, no Plano Tecnológico foi traçada a meta de que em 2010, em todas as escolas de Portugal, uma em cada duas crianças tenha acesso a um computador, assim como o aumento da velocidade nas conexões de internet nas escolas e uma maior qualificação dos professores na utilização das TIC.

Fundado no Eixo nº1 (Conhecimento) do Plano Tecnológico, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 190/2005, de 16 de Dezembro, dando também cumprimento aos objectivos do Plano Tecnológico de Educação, o Programa e.escola visa a massificação da utilização de computadores portáteis e *Internet* de banda larga com o objectivo de mudar o paradigma digital de Portugal e promover a mobilidade dos cidadãos.

O Programa e.escola, como já foi referido anteriormente, faz parte integrante do Plano Tecnológico e é resultado de uma concertação entre Ministérios, Regiões Autónomas, Operadores de Comunicações e outras entidades. Tem como principal objectivo

promover o acesso à Sociedade da Informação e fomentar a info-inclusão, através da disponibilização de computadores e ligações à internet de banda larga, em condições vantajosas (www.eescola.pt).

O Programa e.escola teve início em 2007 e, ao longo dos anos, tem sido objecto de sucessivos alargamentos, nomeadamente, no número de alunos beneficiários.

A iniciativa e.escola foi implementada em Setembro de 2007 e abrangia apenas os alunos do 10º ano.

Em Março de 2008, a iniciativa e.escola foi alargada aos alunos do 11º e 12º ano e, em Setembro de 2008, foi alargada ao 2.º e 3.º Ciclo do Ensino Básico (do 5º ao 9º ano).

Também em Setembro de 2008, o Programa e.escola foi alargado aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1º ao 4º ano) através da iniciativa e.escolinha. Este alargamento tinha como objectivo dotar, desde o início da escolaridade obrigatória, todos os alunos com equipamentos e ligações à internet em banda larga.

Actualmente, este Programa integra as seguintes iniciativas: e.oportunidades, e.escola, e.professor, e.juventude e e.escolinha.

O âmbito das iniciativas mencionadas anteriormente tem como objectivo central favorecer a democratização do acesso às tecnologias de informação e comunicação (TIC) e contribuir, deste modo, para a info-inclusão e para o desenvolvimento de uma sociedade de conhecimento generalizada e consolidada.

Quadro 2. Programa e.escola – computadores distribuídos até Setembro de 2011

Iniciativas	Computadores distribuídos
e.professor	80.411
e.oportunidades	391.638
e.escola	474.260
e.escolinha	412.700
e.juventude	179
Total	1.359.188

Fonte: www.eescola.pt (informação retirada a 30/09/2011)

Através das iniciativas “e.escola”, “e-escolinha” e “e.professor”, todas as escolas públicas têm ligação de banda larga e todos os professores e estudantes podem comprar um computador portátil com banda larga móvel a um preço reduzido.

Como resultado do investimento em TIC nas escolas, a relação aluno/computador e aluno/computador com ligação à internet diminuíram significativamente nos últimos anos (ver quadros 3 e 4).

Quadro 3. Relação alunos/computador

	2001/02	2008/09
Ensino Básico		
1.º Ciclo	26,7	1,1
2.º Ciclo	19,6	3,8
3.º Ciclo	17,6	3,9
Ensino Secundário	13,4	4,1

Fonte: Educação em Números – Portugal 2010

Quadro 4. Relação alunos/computador com ligação à internet

	2001/02	2008/09
Ensino Básico		
1.º Ciclo	52,3	1,1
2.º Ciclo	38,6	5,2
3.º Ciclo	36,1	5,1
Ensino Secundário	29,0	5,0

Fonte: Educação em Números – Portugal 2010

O portátil Magalhães é um computador portátil de baixo custo, montado pelo consórcio JP Sá Couto/Prológica em parceria com a multinacional *Intel*. O Magalhães destina-se a alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico e começou a ser distribuído em Setembro de 2008. O portátil Magalhães é baseado na segunda versão do *Classmate PC* da *Intel*, um computador desenvolvido especificamente para o segmento da educação, estando já inserido em diversos países. O nome do portátil provém do navegador português do século XVI, Fernão de Magalhães, que realizou a primeira circum-navegação do mundo.

Este projecto resulta de um protocolo estabelecido entre o Governo da República Portuguesa e a *Intel*, estabelecido em 31 de Julho de 2008, para a criação de um consórcio com capitais maioritariamente portugueses formado pelas empresas JP Sá Couto, Prológica e a *Intel* denominada de Youtsu.

A 1ª versão do Magalhães começou a ser produzida em Janeiro de 2008, sendo que os primeiros portáteis começaram a ser distribuídos às crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico apenas em Setembro, através do Ministério das Obras Públicas, Transportes e

Comunicações (MOPTC). A primeira versão do Magalhães apresentou um custo de produção de 180 euros, no entanto, ao ser subsidiado pelo Governo Português, o portátil é gratuito para as crianças que estiverem abrangidas pelo primeiro escalão da acção social escolar, custando 20 euros para as do segundo escalão e 50 euros para as que não estiverem abrangidas pela acção social.

No mesmo mês em que começaram a ser distribuídos os primeiros portáteis Magalhães, o Governo alargou a sua distribuição aos alunos do 5º e 6º ano, sendo que o portátil também se encontra à venda para o público em geral.

Para além de ter sido concebido para ser resistente ao choque e a líquidos, a primeira versão do portátil possui um processador *Intel Celeron* 900 MHz, 1 GB de memória RAM, disco rígido de 30 GB, ecrã de 9 polegadas (22 cm), câmara *web*, colunas de som, microfone incorporado, entradas para auscultadores e microfone externo, duas portas USB, entrada para cartões SD, placa de rede sem fios e *Ethernet* e bateria de três células.

Em Janeiro de 2009, foi apresentada a segunda versão do Magalhães pela J.P. Sá Couto denominado de MG2. Esta segunda versão é concebida de raiz pela J.P. Sá Couto, ao contrário do que sucedeu com a primeira versão do Magalhães. Esta última versão surgiu da parceria entre as empresas J.P. Sá Couto, a *Intel* e a associação Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel (CEIIA).

Disponível desde Outubro de 2009, o MG2 diferencia-se da primeira versão, especialmente, por apresentar um teclado mais confortável e um ecrã maior.

No final de Setembro de 2011, já tinham sido distribuídas 412.700 unidades do computador Magalhães às crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Outro dos objectivos do Governo português consiste na exportação do portátil, especialmente para os PALOP. Para além do acordo realizado com a Venezuela para a venda de um milhão de computadores, o Governo português tem acordos com outros países, nomeadamente, São Tomé e Príncipe, Namíbia e Macau para o fornecimento do Magalhães.

Contudo, o computador Magalhães tem gerado diversas polémicas desde o seu início. Dessas polémicas destacam-se as acusações de fraude e evasão fiscal contra diversas pessoas envolvidas na execução do programa de reforma educacional do Governo, na qual se inclui a empresa J.P. Sá Couto.

Relativamente ao portátil, a principal polémica incidiu sobre a existência de um programa de *software* (Gcompris) com diversos erros de ortografia, sintaxe e gramática. Para resolver este problema, o Ministério da Educação decidiu solicitar à empresa J.P. Sá Couto que retirasse o programa dos portáteis.

4. Metodologia

No primeiro capítulo deste trabalho foi definido o objectivo a que este estudo se propunha atingir. Com o objectivo de analisar a utilização do computador Magalhães e o seu impacto nos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico foram desenvolvidos dois questionários, um destinado aos professores e outro aos Encarregados de Educação, de modo a atingir o objectivo proposto.

4.1. Elaboração dos Questionários

Foram elaborados dois questionários (anexos III e IV), um destinado aos professores e outro destinado aos Encarregados de Educação, para que seja possível responder aos objectivos deste trabalho.

O questionário dos professores é composto por questões de resposta aberta e de resposta fechada, estando organizado em 5 secções. A primeira secção destina-se à caracterização dos professores inquiridos, a segunda à recolha de dados sobre a utilização das TIC e a terceira parte sobre o nível de confiança dos professores na utilização das TIC. Na quarta secção são apresentadas questões sobre a utilização do computador Magalhães na sala de aula e na última secção pretende-se recolher dados sobre o impacto do Magalhães nos alunos.

Relativamente ao questionário dos Encarregados de Educação, este é composto por questões de resposta fechada, apresentando-se organizado em 5 secções. A primeira secção destina-se à caracterização do Encarregado de Educação, a segunda sobre a utilização das TIC e a terceira sobre o nível de confiança na utilização das TIC. As secções seguintes incidem sobre o computador Magalhães, nomeadamente, sobre a utilização do Magalhães pelos educandos e sobre o impacto do Magalhães no educando.

4.2. Pré-Teste dos Questionários

Após a elaboração dos questionários dos professores e dos Encarregados de Educação foi necessário validá-los através da realização de pré-testes.

Os pré-testes consistem na verificação dos questionários numa pequena amostra de pessoas e têm como objectivo identificar e eliminar potenciais problemas tornando os questionários aplicáveis com êxito no que se refere à resposta efectiva aos problemas levantados pelo investigador (Coutinho, 2005; Malhotra, 2007)

Segundo Reynolds, Diamantopoulos e Schlegelwilch (1993), a amostra do pré-teste deve variar entre cinco e cinquenta elementos e deve ser realizado por entrevista pessoal para que o investigador possa observar o inquirido a responder ao inquérito e determinar se este é compreensível. Deste modo, foram realizados dois pré-testes aos questionários, um ao questionário destinado aos professores e outro ao questionário destinado aos Encarregados de Educação, para verificar a clareza e o tempo que os questionários levavam a serem respondidos.

O pré-teste do questionário destinado aos professores contou com a colaboração de 7 participantes pertencentes a um dos agrupamentos de escolas que autorizou a aplicação dos questionários nas suas escolas.

Relativamente ao pré-teste do questionário destinado aos Encarregados de Educação, este contou com a colaboração de dez participantes. Estes foram convidados individualmente a responder, sob observação atenta, ao questionário.

Nos pré-testes realizados, observaram-se apenas algumas dúvidas pontuais por parte dos inquiridos, sendo que foram tidas em conta na elaboração final dos dois questionários. O tempo médio de resposta ao questionário dos professores situou-se nos 10 minutos e de 8 minutos no questionário dos Encarregados de Educação.

4.3. Recolha de dados

Na primeira fase do estudo foi utilizada uma metodologia de análise quantitativa, com recurso à aplicação de dois questionários, um destinado aos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico que se encontravam a leccionar no ano lectivo de 2010/2011 e outro a uma amostra representativa dos Encarregados de Educação cujos educandos se encontravam a frequentar o 1.º Ciclo do Ensino Básico no ano lectivo de 2010/2011,

com o objectivo de analisar a utilização e o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Como foi referido anteriormente, o instrumento de recolha de dados foi o inquérito por questionário. A escolha deste instrumento prende-se com a necessidade de colocar um conjunto de questões comuns a um grupo relativamente grande, revelando-se o método mais viável e exequível para a realização deste estudo. Segundo Quivy e Campenhoudt (1992, p.190), o inquérito por questionário “consiste em colocar a um conjunto de inquiridos, geralmente representativo de uma população, uma série de perguntas relativas à sua situação social, profissional ou familiar, às suas opiniões, à sua atitude em relação a opções ou a questões humanas e sociais, às suas expectativas, ao seu nível de conhecimentos ou de consciência de um acontecimento ou de um problema, ou ainda sobre qualquer outro ponto que interesse os investigadores”.

Antes da aplicação dos questionários nas escolas, foi necessário solicitar autorização à DGIDC (Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular) para poder aplicar os questionários nas escolas, a qual foi posteriormente concedida (Anexo I).

Após a autorização da DGIDC, foi necessário contactar os Directores dos Agrupamentos de Escolas do distrito de Setúbal a fim de obter a autorização para implementar os questionários nos seus Agrupamentos de Escolas. Esses contactos foram realizados, em primeiro lugar, através de correio electrónico e, posteriormente, por meio telefónico. Dos 59 Agrupamentos de Escolas existentes no distrito de Setúbal, 6 autorizaram a implementação dos questionários nas suas escolas (Anexo II), traduzindo-se num total de 35 escolas. De salientar que dos Agrupamentos de Escolas participantes, 4 pertencem ao concelho de Setúbal, 1 ao concelho de Palmela e 1 ao concelho de Sesimbra.

De seguida, foram contactados pessoalmente os directores dos A.E. de modo a delinear o melhor processo para a entrega dos questionários e conseqüente recolha.

Os questionários foram entregues aos coordenadores de cada escola. No caso dos questionários dos professores, foram entregues a todos os professores titulares de turma de cada escola, enquanto que no caso dos questionários dos Encarregados de Educação foram entregues aos alunos das turmas, seleccionadas por conveniência, através do respectivo professor de turma, para serem entregues aos respectivos Encarregados de Educação. A devolução dos questionários preenchidos foi realizada pelo mesmo processo.

Em ambos os questionários foi assegurado o anonimato do respondente. A forma como foram distribuídos e recolhidos os questionários não permitia estabelecer qualquer relação com o professor ou o Encarregado de Educação.

Quadro 5. Etapas realizadas na recolha de dados

Etapas	Período
Realização dos pré-testes aos questionários dos Encarregados de Educação	25 a 29 de Abril
Realização dos pré-testes aos questionários do Professores	4 de Maio
Pedido de autorização à DGIDC	5 de Maio
Autorização concedida pela DGIDC	13 de Maio
Contacto com os Agrupamentos de Escolas e concessão da autorização	16 de Maio a 13 de Junho
Entrega dos questionários nos A.E.	23 de Maio a 1 de Julho
Recolha dos questionários	13 de Junho a 29 de Julho

4.4. Descrição da Amostra

Em relação aos questionários dos professores, a aplicação foi feita, como foi referido anteriormente, a todos os professores titulares de turma de cada escola. Foram entregues 304 questionários, dos quais foram recebidos 155, obtendo-se uma percentagem de respostas de 51%.

No que diz respeito aos questionários dos Encarregados de Educação, para a sua aplicação foi realizada uma amostra da população alvo. Os questionários foram entregues a 1148 Encarregados de Educação, dos quais se receberam 657 questionários (57% de respostas).

Quadro 6. Questionários entregues e recebidos

	Questionários entregues	Questionários recebidos	% de respostas
Professores	304	155	51%
Encarregados de Educação	1148	657	57%

5. Análise de Dados

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos da análise dos dados recolhidos, com o intuito de alcançar os objectivos inicialmente delineados.

Após a recolha dos dados procedeu-se ao seu tratamento estatístico através da utilização do programa de *software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*. Este *software* providenciará todas as ferramentas estatísticas necessárias para executar as análises estatísticas que irão permitir responder às questões enunciadas no presente trabalho.

Relativamente aos procedimentos utilizados na análise de dados, em primeiro lugar realizou-se a descrição das populações através de um conjunto de parâmetros considerados essenciais para o efeito, tendo em consideração os objectivos deste estudo. Os parâmetros utilizados correspondem ao número de escolas, professores e alunos no ano lectivo de 2010/2011 e aos dados recolhidos através do tratamento estatístico dos questionários. No que se refere à descrição das populações, recorreu-se à estatística descritiva na qual foram utilizadas medidas de tendência central e construídas tabelas de frequência e gráficos nas várias dimensões observadas.

No que diz respeito aos dados recolhidos através dos questionários, salienta-se que no questionário destinado aos professores existiam dois itens de resposta aberta, nos quais os professores podiam expressar a sua opinião sobre as vantagens e desvantagens da utilização do computador Magalhães nas aulas. Deste modo, foi necessário recorrer à análise de conteúdo, na qual foram consideradas duas dimensões: as vantagens da utilização do computador Magalhães nas aulas e, por outro lado, as suas desvantagens.

A finalidade desta técnica é “codificar” o material recolhido segundo regras específicas, é transformar, rearranjar, reduzir ao essencial e reunir a informação segundo padrões de comportamentos, pensamentos, frases ou palavras (Coutinho, 2005).

Para a realização da análise de conteúdos dos dados recolhidos, foram consideradas para análise as frases completas, claras e com sentido, escritas pelos professores inquiridos. Deste modo, foram eliminados os casos sem resposta, os casos em que as respostas não fossem objectivas e os casos em que o conteúdo da resposta não se enquadrasse com a questão colocada.

Em relação ao procedimento para a realização da análise de conteúdo, foi realizado, de acordo com Henry e Moscovici (1968), um procedimento aberto, ou seja, sem utilizar categorias pré-definidas.

6. Resultados

No presente capítulo serão apresentados os resultados obtidos através da análise dos dados.

6.1. Caracterização dos Encarregados de Educação respondentes

Participaram neste estudo 617 Encarregados de Educação. Os dados foram recolhidos através do preenchimento de um questionário em linha.

No que diz respeito à idade dos Encarregados de Educação (quadro 7), verifica-se que se situam, na sua maioria, na faixa etária entre os 35 e os 44 anos de idade.

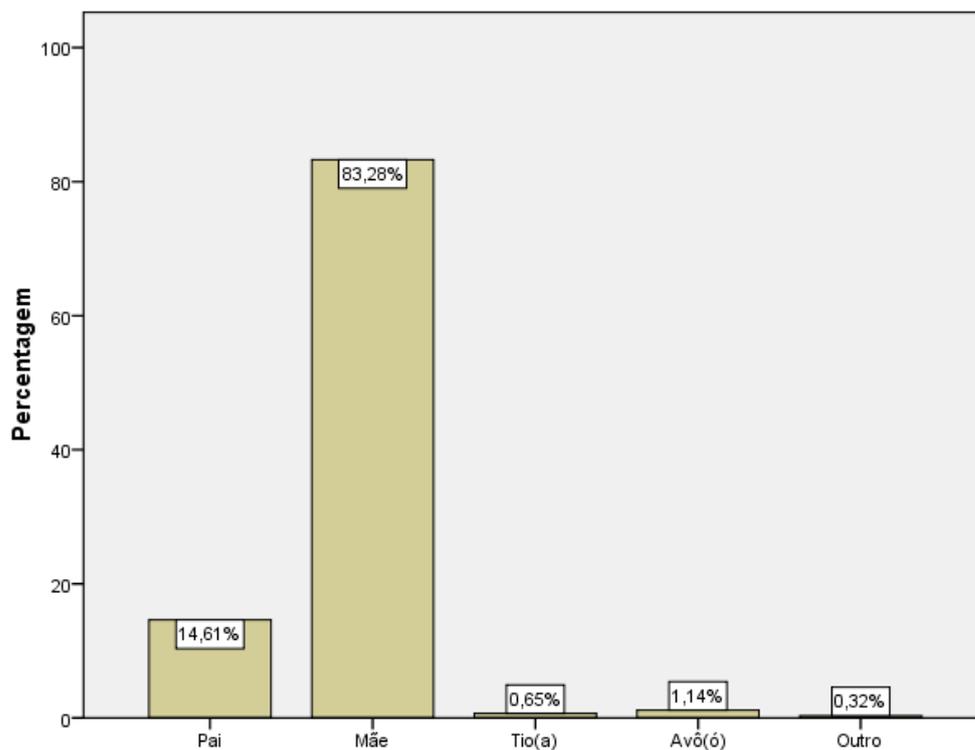
Em relação ao género (quadro 7), observa-se que a maioria dos Encarregados de Educação é do sexo feminino (84,1%).

Quadro 7. Distribuição dos Encarregados de Educação por idade e género

Idade	f	%
Inferior a 25 anos	3	0,5
Entre 25 e 34 anos	140	22,7
Entre 35 e 44 anos	391	63,4
Entre 45 e 54 anos	65	10,5
Superior a 55 anos	4	0,6
Não responde	14	2,3
Total	617	100
Género	f	%
Masculino	98	15,9
Feminino	519	84,1
Não responde	0	0
Total	617	100

Relativamente ao grau de parentesco dos Encarregados de Educação com os seus educandos, como se pode verificar na figura 1, cerca de 83,28% dos Encarregados de Educação são mães dos alunos. Este resultado era previsível face à tendência de género dos Encarregados de Educação evidenciado no quadro 7.

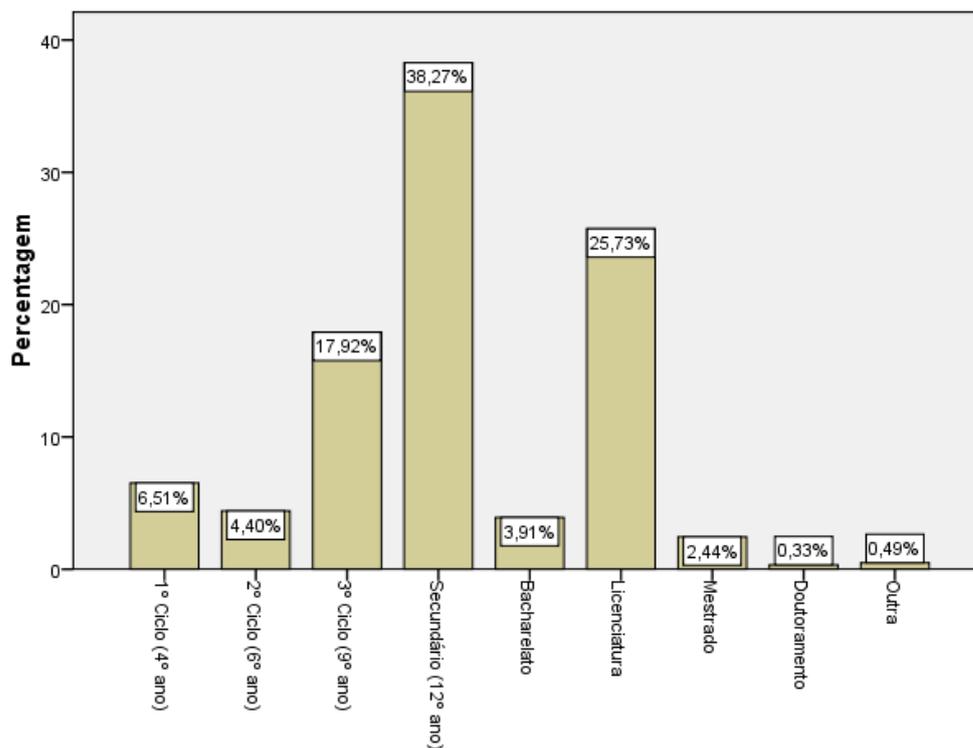
Figura 1. Grau de parentesco dos Encarregados de Educação com o educando



Na figura 2, pode-se verificar que a maioria dos Encarregados de Educação terminou o ensino secundário (38,27%) seguido dos Encarregados de Educação que têm licenciatura (25,73%).

De salientar que mais de 60% dos Encarregados de Educação inquiridos tem o secundário ou um nível de escolaridade inferior.

Figura 2. Nível de escolaridade dos Encarregados de Educação



Através do quadro 8, podemos observar a distribuição dos Encarregados de Educação inquiridos por profissão.

Quadro 8. Profissão dos Encarregados de Educação

Profissão	f	%
Quadro superior da administração pública, dirigente ou quadro superior de empresa	72	11,7
Especialista das profissões intelectuais ou científicas	71	11,5
Técnico ou profissional de nível intermédio	106	17,2
Pessoal administrativo ou similares	105	17,0
Pessoal dos serviços ou vendedor	75	12,2
Agricultor ou trabalhador qualificado da agricultura e pesca	3	0,5
Operário, artífice ou trabalhador similar	35	5,7
Operador de instalações e máquinas ou trabalhador da montagem	23	3,7
Trabalhador não qualificado	51	8,3
Trabalhador independente	4	0,6
Estudante	1	0,2
Desempregado/Reformado	11	1,8
Não responde	60	9,7
Total	617	100

Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

No quadro 9 pode-se observar o grau de utilização de algumas TIC pelos Encarregados de Educação. Pode-se verificar que a soma das percentagens das opções “uso muitas vezes” e “uso sempre” é sempre superior a 50%, demonstrando uma elevada utilização do computador e da Internet em casa e no local de trabalho.

Quadro 9. Frequência de utilização das TIC

	Percentagens				
	Nunca uso	Raramente uso	Uso algumas vezes	Uso muitas vezes	Uso Sempre
Uso o computador em casa	4,4	8,3	28,8	28,5	30,1
Uso o computador no local de trabalho	23,8	6,8	10,0	9,5	50,0
Uso a Internet em casa	6,7	6,6	24,2	26,6	35,9
Uso a Internet no local de trabalho	28,1	9,8	13,2	14,4	34,6

Uso o correio electrónico (e-mail)	11,5	5,2	16,2	22,2	44,8
Uso o computador para ajudar o meu educando	8,6	14,5	42,9	22,5	11,5

Nível de confiança na utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

O quadro 10 mostra o nível de confiança por parte dos Encarregados de Educação na utilização das TIC. A apreciação dos dados apresentados no quadro 10 revela-nos que a maioria dos Encarregados de Educação tem um elevado nível de confiança na utilização do computador e da Internet.

Quadro 10. Nível de confiança na utilização das TIC pelos Encarregados de Educação

	Percentagens				
	Discorda totalmente	Discorda	Não concorda nem discorda	Concorda	Concorda totalmente
Sinto-me confiante a usar um computador	1,5	2,1	15,0	51,8	29,6
Gosto de usar o computador	1,3	2,9	8,7	51,2	35,8
Sinto-me confiante a adquirir novas competências na utilização de computadores	0,8	2,3	11,6	50,9	34,4
O computador facilita as minhas tarefas diárias	3,2	6,5	18,7	37,0	34,7
O computador é necessário na minha vida profissional	7,2	7,7	12,3	23,9	48,9
Sinto-me confiante a usar a Internet	2,8	3,6	16,4	46,7	30,5
Sinto-me confiante a usar o correio electrónico (e-mail)	3,8	3,1	15,6	42,9	34,5

Opinião sobre a utilização do computador Magalhães pelos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Relativamente à opinião dos Encarregados de Educação sobre a utilização do computador Magalhães pelos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, conforme se pode observar no quadro 11, consideram que a promoção da igualdade de oportunidades no acesso a computadores, a melhoria da aprendizagem e o estímulo do espírito criativo são as principais consequências da utilização do computador Magalhães pelos alunos.

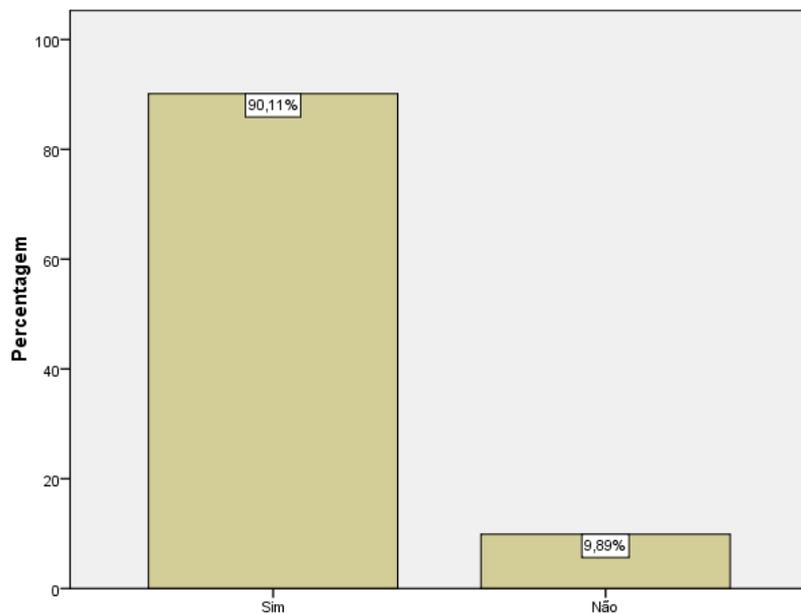
Quadro 11. Opinião sobre a utilização do computador Magalhães

	Percentagens				
	Discorda totalmente	Discorda	Não concorda nem discorda	Concorda	Concorda totalmente
Permite a igualdade de oportunidades no acesso a computadores	2,0	2,6	10,8	53,0	31,5
Melhora/facilita a aprendizagem da criança	1,6	5,9	18,1	54,4	20,0
Estimula o espírito criativo da criança	2,3	6,4	17,4	52,0	22,0
Diminui as desigualdades sociais	5,1	9,2	22,8	42,8	20,2
Aumenta o interesse das crianças pela educação	3,3	9,8	27,0	42,5	17,4
Melhora os resultados escolares	3,9	13,6	41,4	32,2	8,9
Promove a participação do Encarregado de Educação no processo de aprendizagem do educando	5,1	10,8	33,4	39,0	11,7
Aproxima Encarregado de Educação e educando	9,3	15,1	33,7	31,2	10,7
Melhora a relação Encarregado de Educação/Escola	9,1	20,3	38,7	23,1	8,8

Utilização do computador Magalhães

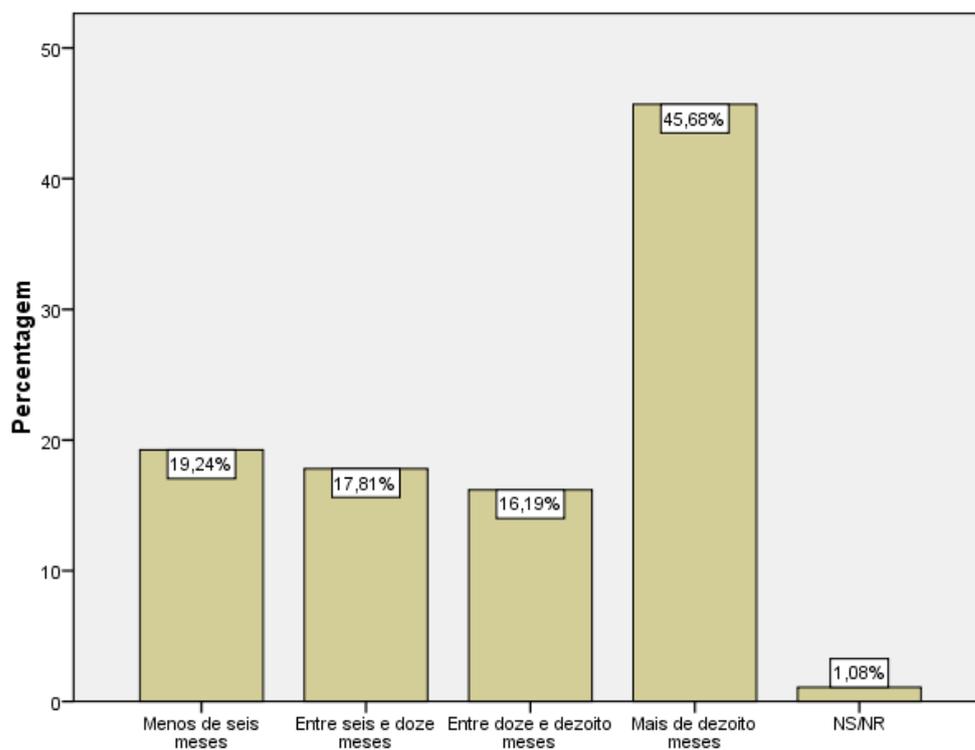
Relativamente à aquisição do computador Magalhães, 90,11% dos Encarregados de Educação inquiridos afirmaram que já o tinham adquirido.

Figura 3. Aquisição do computador Magalhães



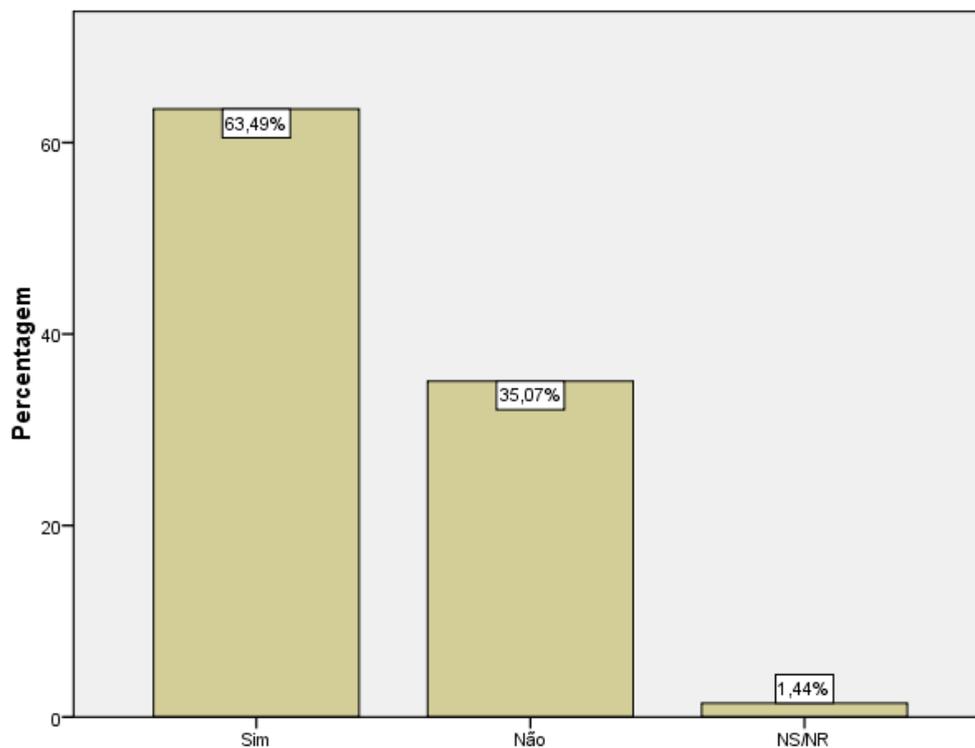
Quanto à data de aquisição (figura 4), a maioria dos inquiridos (45,68%) indicaram ter adquirido o Magalhães há mais de 18 meses, enquanto que 19,24% afirmaram tê-lo adquirido à menos de 6 meses.

Figura 4. Data de aquisição do Magalhães



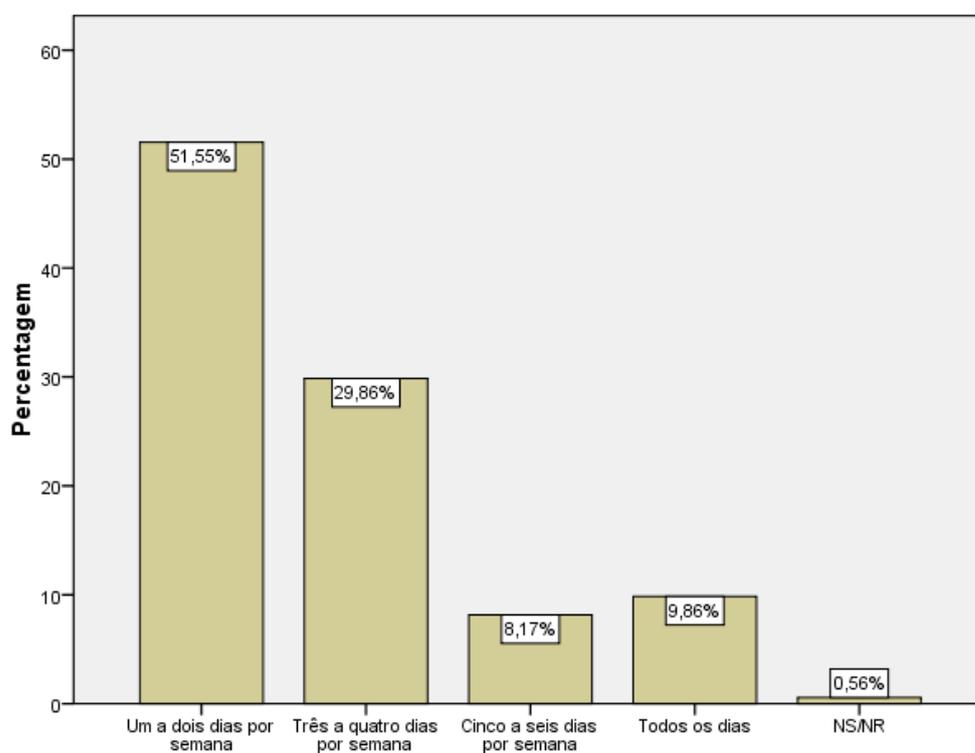
Em relação à regularidade da utilização do Magalhães (figura 5), 63,49% dos Encarregados de Educação afirmaram que os seus educandos utilizam o Magalhães com regularidade.

Figura 5. Regularidade da utilização do Magalhães



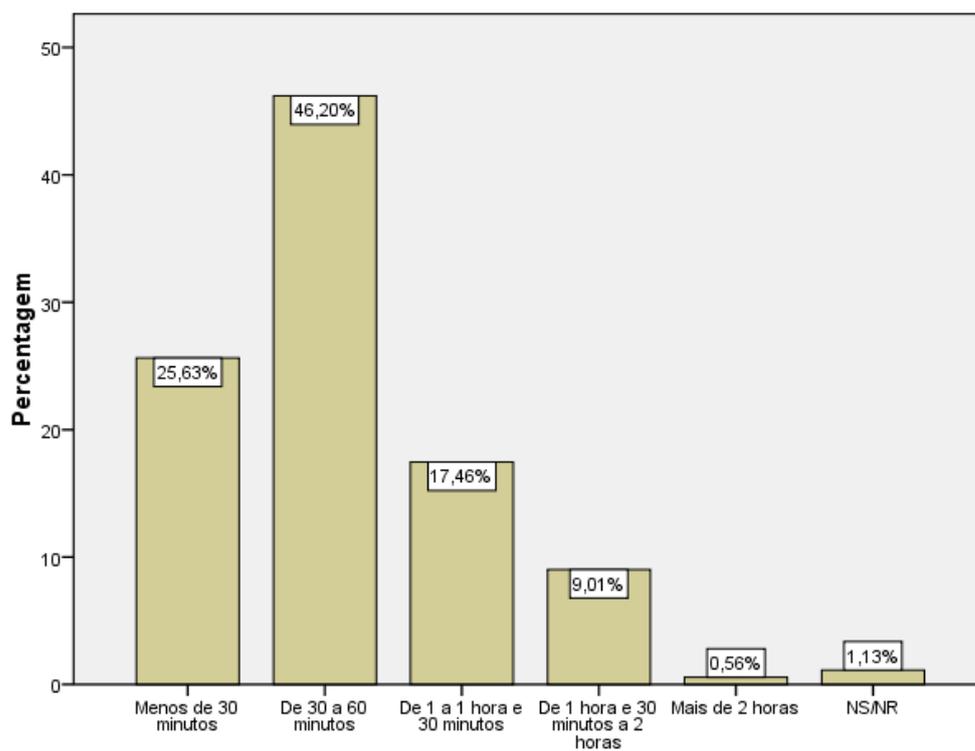
Relativamente ao número de dias por semana em que os educandos utilizam o computador Magalhães fora da escola, conforme se pode verificar na figura 6, 51,55% dos Encarregados de Educação afirmaram que os seus educandos apenas utilizam o Magalhães entre 1 a 2 dias por semana e 29,86% afirmam que os seus educandos utilizam o Magalhães entre 3 a 4 dias por semana. De salientar que uma pequena percentagem dos inquiridos (18,03%) afirmaram que os seus educandos utilizam o Magalhães mais de 4 dias por semana.

Figura 6. Número de dias em que utiliza o Magalhães



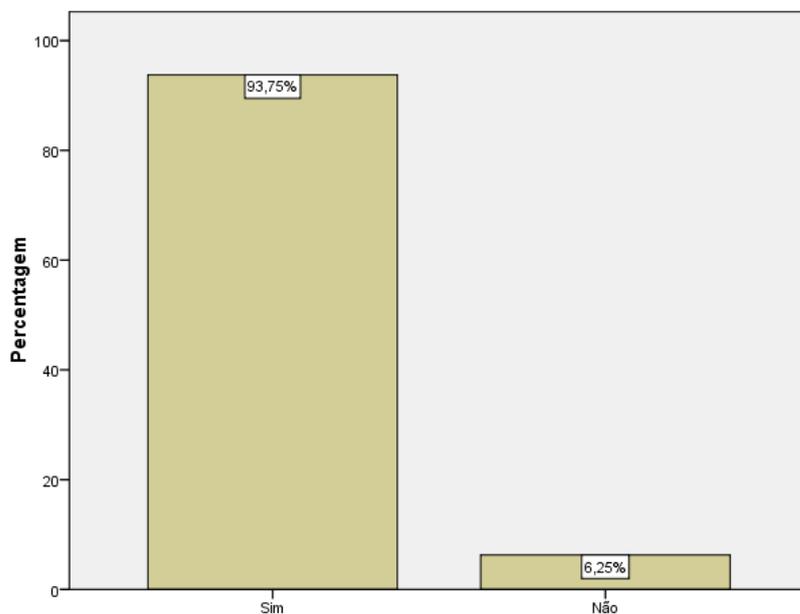
No que diz respeito ao tempo despendido pelos educandos na utilização do Magalhães fora da escola (figura 7), a maioria dos Encarregados de Educação (42,2%) afirmam que os seus educandos utilizam o Magalhães durante 30 a 60 minutos, seguido de 25,63% dos Encarregados que afirmam que os seus educandos utilizam durante menos de 30 minutos.

Figura 7. Tempo de utilização do computador Magalhães



Em relação à supervisão dos Encarregados de Educação aos educandos, como se pode observar na figura 8, 93,75% afirma supervisionar o seu educando quando este utiliza o Magalhães em casa.

Figura 8. Supervisão do educando quando utiliza o computador Magalhães



Impacto do computador Magalhães nos educandos

Quanto ao impacto do computador Magalhães nos educandos, deve-se sublinhar, em primeiro lugar, o facto da maioria dos Encarregados de Educação afirmarem que a utilização do computador Magalhães teve um impacto “Positivo” ou “Muito positivo” nos seus educandos em todas as categorias mencionadas no quadro 12.

Como se pode observar no quadro 12, a utilização do Magalhães teve um maior impacto no desempenho dos alunos nas áreas das competências no uso das tecnologias (87,1%) e na sua autonomia (82%). Contudo, como já foi referido, a utilização do Magalhães também teve um impacto significativo na criatividade dos educandos (75,1%), nos resultados de aprendizagem (70,2%) e no interesse e motivação na escola (64,7%).

Quadro 12. Nível de impacto do computador Magalhães no desempenho dos educandos

	Percentagens				
	Muito negativo	Negativo	Nulo	Positivo	Muito Positivo
Competências no uso de tecnologias	0,9	0,4	11,6	63,5	23,6
Interesse e motivação na escola	1,1	2,2	32,1	53,4	11,3
Estímulo do espírito criativo da criança	0,7	1,8	22,4	57,6	17,5
Resultados de aprendizagem	0,9	1,8	27,1	58,1	12,1
Autonomia	0,5	0,7	16,7	59,1	22,9

6.2. Caracterização dos Professores respondentes

Participaram neste estudo 155 professores, através do preenchimento de um questionário em linha.

Relativamente à idade dos professores participantes (quadro 13), estes situam-se maioritariamente na faixa etária entre os 35 e 44 anos de idade, seguindo dos professores que têm entre 45 e 54 anos de idade.

No que diz respeito ao género (quadro 13), a maioria dos professores participantes no estudo é do género feminino (94,2%).

Quadro 13. Distribuição dos professores por idade e género

Idade	f	%
Inferior a 25 anos	0	0
Entre 25 e 34 anos	27	17,4
Entre 35 e 44 anos	68	43,9
Entre 45 e 54 anos	46	29,7
Superior a 55 anos	12	7,7
Não responde	2	1,3
Total	155	100
Género	f	%
Masculino	9	5,8
Feminino	146	94,2
Não responde	0	0
Total	155	100

No que diz respeito à experiência profissional dos professores participantes no estudo, os respondentes têm em média 17,41 anos de serviço.

A maioria dos professores tem um número de anos de serviço compreendido entre os 10 e os 19 anos de serviço, seguidos dos professores que têm entre 20 e 29 anos de serviço.

Quadro 14. Distribuição dos professores respondentes por anos de serviço

Anos de serviço	f	%
0 a 9 anos	27	17,4
Entre 10 e 19 anos	71	45,8
Entre 20 e 29 anos	31	20,0
Entre 30 e 39 anos	22	14,2
Entre 40 e 49 anos	0	0
Total de respondentes	151	97,4
Não responde	4	2,6
Média	17,41	
Moda	15	
Mediana	15,00	
Desvio padrão	8,352	

Relativamente à distribuição dos professores respondentes por ano(s) curricular(es) leccionado(s) no ano lectivo de 2010/2011, foi verificada a distribuição constante no quadro 15.

Quadro 15. Distribuição dos professores por ano curricular

Ano curricular	f	%
1.º Ano	41	26,6
2.º Ano	57	37,0
3.º Ano	56	36,4
4.º Ano	51	33,1

Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

Os professores foram inquiridos sobre a frequência de utilização das TIC, tanto em casa como no local de trabalho. Como podemos observar no quadro seguinte, a maioria dos professores inquiridos afirma utilizar com frequência o computador, a *Internet* e o correio electrónico, sendo que utilizam com menor frequência o computador e a *Internet* na escola.

Quadro 16. Frequência de utilização das TIC

	Percentagens				
	Nunca uso	Raramente uso	Uso algumas vezes	Uso muitas vezes	Uso Sempre
Uso o computador em casa	0,0	0,6	3,2	24,5	71,6
Uso o computador no local de trabalho	1,9	10,4	37,0	31,8	18,8
Uso a Internet em casa	1,3	0,6	3,2	25,3	69,5
Uso a Internet no local de trabalho	15,0	11,1	30,1	30,7	13,1
Uso o correio electrónico (e-mail)	0,6	0,6	5,8	20,6	72,3

Nível de confiança na utilização das TIC

Conforme se pode observar no quadro seguinte, a maioria dos professores demonstra estar confiante na utilização das TIC.

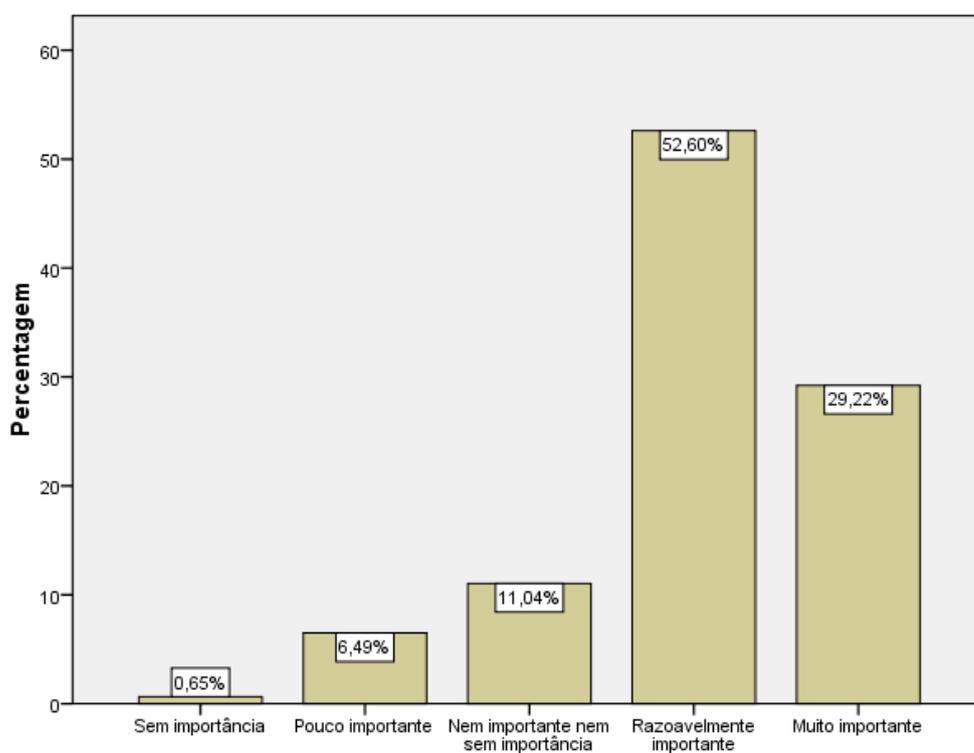
Quadro 17. Nível de confiança na utilização das TIC pelos Encarregados de Educação

	Percentagens				
	Discorda totalmente	Discorda	Não concorda nem discorda	Concorda	Concorda totalmente
Sinto-me confiante a usar um computador	0,0	2,6	9,1	42,9	45,5
Gosto de usar o computador	0,6	1,9	5,2	37,7	54,5
Sinto-me confiante a adquirir novas competências na utilização de computadores	0,0	1,3	10,4	42,2	46,1
O computador facilita as minhas tarefas diárias	0,7	0,0	6,0	34,4	58,9
O computador é necessário na minha vida profissional	0,0	0,6	1,3	26,5	71,6
Sinto-me confiante a usar a Internet	0,6	2,6	6,5	39,6	50,6
Sinto-me confiante a usar o correio electrónico (e-mail)	1,3	1,3	5,2	34,2	58,1

Utilização do Magalhães

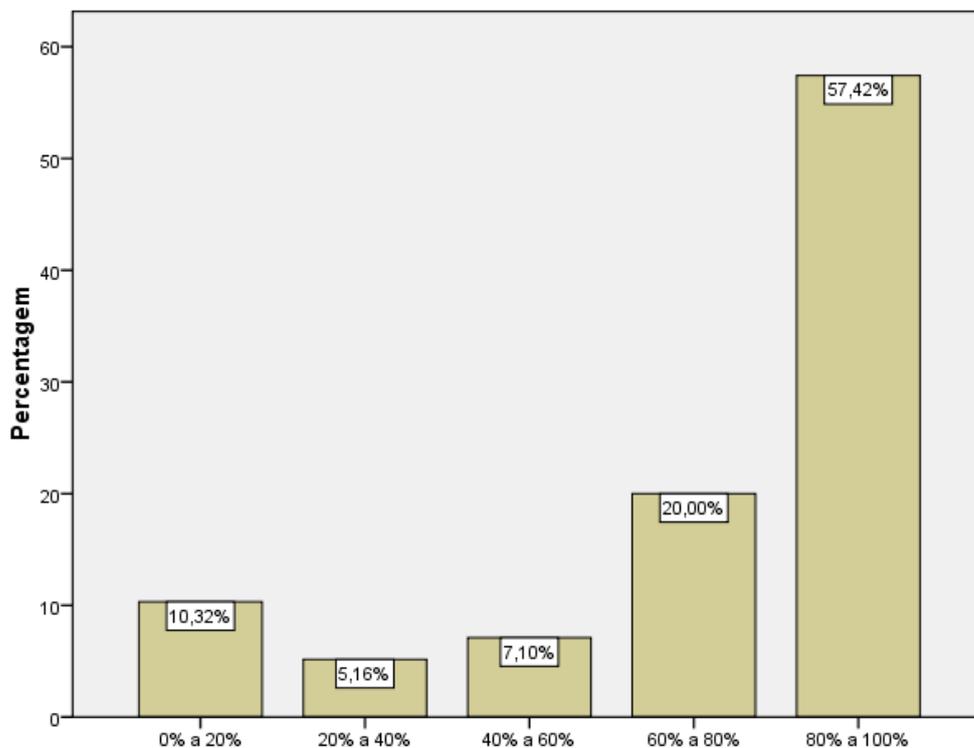
Os professores foram questionados sobre a importância da utilização do Magalhães pelos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico (figura 9). 81,82% dos professores inquiridos consideram a utilização do Magalhães como “Muito importante” ou “Razoavelmente importante”, enquanto que 11,04% considera-o “Nem importante, nem sem importância”, 6,49% considera-o “Pouco importante” e apenas 0,65% considera-o “Sem importância”.

Figura 9. Importância da utilização do computador Magalhães



No que diz respeito à percentagem de alunos com o computador Magalhães, como se pode observar na figura 10, a maioria dos professores (57,42%) indicou que entre 80% a 100% dos seus alunos dispõem do Magalhães.

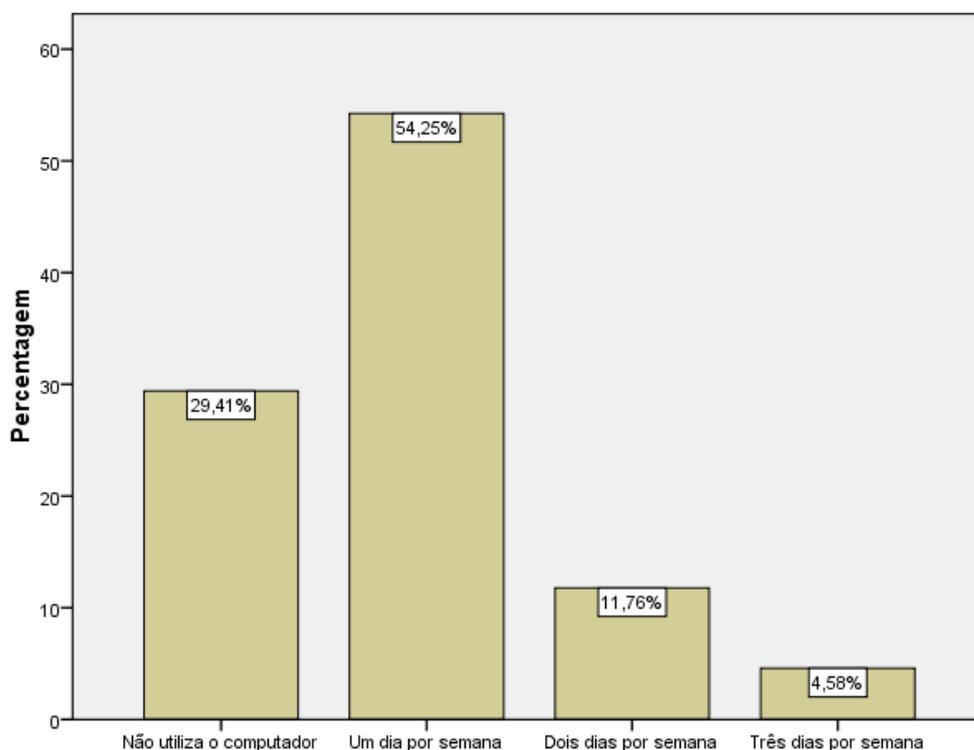
Figura 10. Percentagem de alunos com o computador Magalhães



Os professores foram inquiridos sobre o uso do computador Magalhães na sala de aula, quer relativamente ao número de dias por semana em que utiliza o Magalhães, quer em relação ao tempo que despende da aula para a sua utilização.

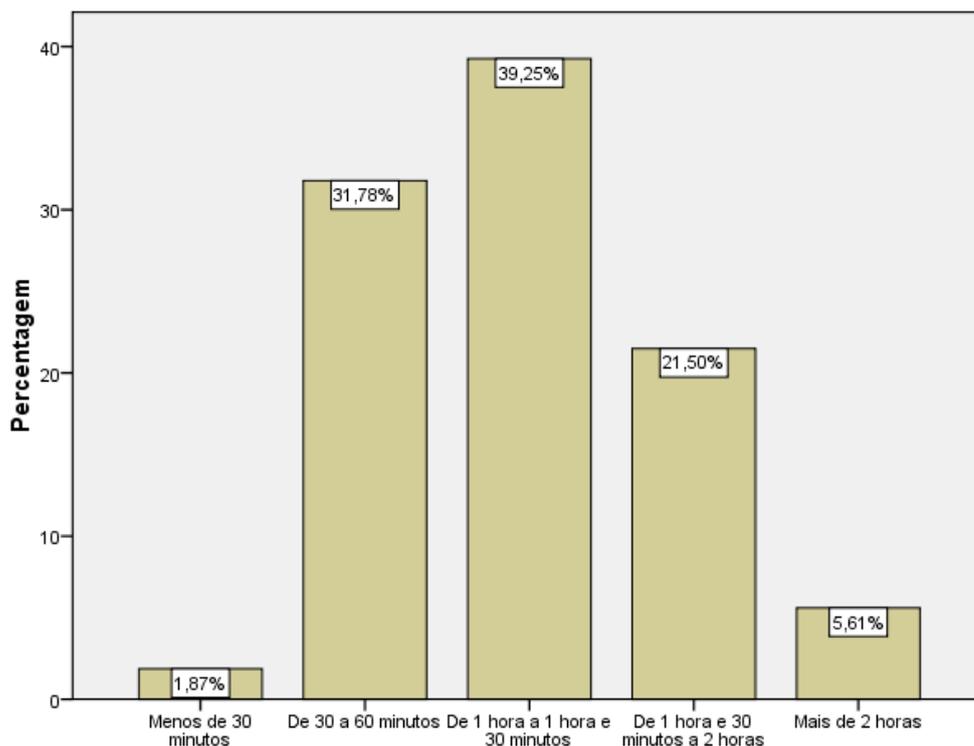
A figura 11 revela-nos que 54,25% dos professores afirmam utilizar o computador Magalhães um dia por semana, 11,7% afirmou que utiliza dois dias por semana e 4,58% três dias por semana. De salientar que uma percentagem significativa (29,41%) dos professores inquiridos indicou que não utilizam o computador Magalhães nas aulas.

Figura 11. Número de dias em que utiliza o Magalhães



Quanto aos professores que utilizam o computador Magalhães nas aulas (figura 12), 39,5% dos professores afirmam que nos dias em utilizam o Magalhães na sala de aula despendem entre uma hora e uma hora e meia da aula para a sua utilização e 31,78% afirma despendem entre trinta a sessenta minutos da aula. Por outro lado, 21,5% afirma despendem entre uma hora e meia e duas horas.

Figura 12. Tempo da aula despendido na utilização do computador Magalhães



No que diz respeito às áreas curriculares do 1.º Ciclo do Ensino Básico em que são utilizados os computadores Magalhães, como se pode verificar no quadro 18, 95,4% dos professores indicaram utilizar na Língua Portuguesa, seguida de Estudo do Meio (80,7%), Matemática (54,1%) e Expressões Artísticas/Físico Motoras (33,9%).

Quadro 18. Áreas curriculares em que são utilizados os computadores Magalhães

Áreas Curriculares	f	%
Língua Portuguesa	104	95,4
Matemática	59	54,1
Estudo do Meio	88	80,7
Expressões Artísticas/Físico Motoras	37	33,9

Os professores foram inquiridos sobre as actividades realizadas em contexto de sala de aula com recurso ao computador Magalhães (quadro 19). De acordo com os resultados obtidos, 96,4% dos professores afirma utilizar o computador Magalhães para “Produzir textos”, 90% utiliza para “Ensinar a criança a utilizar o computador” e 60% utiliza para “Ler”.

Por seu lado, as actividades menos utilizadas pelos professores são “Participar em redes sociais” (0%), “Criar filmes” (2,7%) e “Criar álbuns fotográficos” (3,6%).

Quadro 19. Actividades realizadas em contexto de sala de aula com recurso ao computador Magalhães

Actividades	f	%
Produzir textos	106	96,4
Ensinar a criança a utilizar o computador	99	90,0
Ler	66	60,0
Utilizar software didáctico	62	56,4
Desenhar	57	51,8
Jogar	54	49,1
Realizar apresentações	39	35,5
Navegar e pesquisar na Internet	34	30,9
Aceder à biblioteca de livros digitais	30	27,3
Ouvir música / visualizar vídeos	29	26,4
Apoiar a realização / correcção de trabalhos de casa	19	17,3
Segurança na Internet	10	9,1
Consultar e usar o correio electrónico	8	7,3
Aplicar testes aos alunos	6	5,5
Tirar fotografias / filmar com a câmara incorporada	6	5,5
Outras actividades	6	5,5
Criar álbuns fotográficos	4	3,6
Criar filmes	3	2,7
Participar em redes sociais	0	0,0

Impacto do computador Magalhães nos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Um dos principais objectivos deste estudo consiste em averiguar o nível de impacto do computador Magalhães no desempenho dos alunos. Deste modo, os professores foram inquiridos no sentido de indicarem o nível de impacto do computador Magalhães nos seus alunos em relação a um conjunto de dimensões apresentadas no questionário (quadro 20).

Quadro 20. Nível de impacto do computador Magalhães no desempenho dos alunos

	Percentagens				
	Muito negativo	Negativo	Nulo	Positivo	Muito Positivo
Organização	0,0	0,9	34,6	59,8	4,7
Participação na aula	0,0	0,0	22,6	68,9	8,5
Comunicação com o professor	0,0	0,0	24,8	69,5	5,7
Comunicação e colaboração entre alunos	0,0	0,0	12,7	69,6	17,6
Preparação para a aula	1,0	1,0	40,6	46,5	10,9
Assiduidade	0,0	2,0	55,4	35,6	6,9
Comportamento	1,0	4,8	36,2	50,5	7,6
Motivação	0,0	0,0	6,5	60,7	32,7
Nível de empenho/interesse	0,0	0,0	5,7	62,9	31,4
Resultados de aprendizagem	0,0	0,0	20,0	71,4	8,6
Autonomia dos alunos	0,0	1,9	9,4	72,6	16,0
Capacidade para assimilar a matéria leccionada	0,0	0,0	21,7	67,0	11,3
Competências no uso das TIC	0,0	0,0	6,4	60,9	32,7
Promoção da igualdade de oportunidades no acesso às TIC	0,0	0,0	8,2	58,2	33,6

De acordo com os resultados obtidos, salienta-se que os professores consideram que a utilização do computador Magalhães pelos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico tem um nível de impacto “Positivo” ou “Muito Positivo” em todas as dimensões indicadas no questionário. Dessas dimensões evidencia-se o impacto a nível do empenho/interesse

dos alunos, das competências no uso das TIC, na motivação e na promoção da igualdade de oportunidades no acesso às TIC. Salienta-se que 55,4% dos professores inquiridos indicaram que o computador Magalhães teve um impacto nulo na assiduidade dos alunos e 40,6% indicou que teve um impacto nulo na preparação para a aula.

Principais vantagens na utilização do computador Magalhães nas aulas

Foi utilizado um processo de categorização das respostas redigidas pelos respondentes. As categorias resultantes deste processo são apresentadas nos quadros 21 e 22.

Nesta questão, os professores indicaram que as principais vantagens da utilização do Magalhães na sala de aula incidem sobretudo em áreas como a melhoria na atitude e motivação dos alunos, o desenvolvimento das competências no uso das TIC, os processos de ensino e aprendizagem, assim como a maior autonomia dos alunos.

Quadro 21. Categorias obtidas na análise de conteúdo: principais vantagens na utilização do computador Magalhães na sala de aula

	Professores	
	N.º	%
Melhoria na atitude e motivação dos alunos	37	24,0
Desenvolvimento das competências no uso das TIC	29	18,8
Processos de ensino aprendizagem	20	13,0
Maior autonomia dos alunos	16	10,4
Aumento do acesso às TIC	9	5,8
Promoção da igualdade de oportunidades no acesso às TIC	9	5,8
Colaboração e partilha	12	7,8
Utilização de novas ferramentas/recursos de aprendizagem	6	3,9
Facilidade em obter informação/adquirir novos conhecimentos	6	3,9
Capacidade para assimilar a matéria leccionada	5	3,2
Melhoria na comunicação	3	1,9
Desenvolvimento das capacidades físico-motoras dos alunos	2	1,3
Total	154	100

Cerca de 24% das respostas dadas pelos professores sublinham que houve uma melhoria na atitude e motivação dos alunos.

Alguns exemplos das afirmações que ilustram esta perspectiva:

“Os alunos estão empenhados e demonstram uma maior motivação na realização das actividades”

“motivação e interesse (...) desperta a curiosidade e o espírito de descoberta”

“É uma ferramenta de trabalho aliciante e motivadora para os alunos.”

“Maior motivação para a aquisição de conhecimentos.”

Cerca de 18,8% das respostas dos professores mencionaram como uma das principais vantagens o desenvolvimento das competências dos alunos no uso das TIC.

Seguem-se alguns exemplos de afirmações ilustrativas destas opiniões:

“Melhorou as competências ao nível das TIC”

“facilidade em utilizar o computador”

“Estimula o conhecimento das TIC”

“Desenvolvimento das competências da utilização do computador na resolução de problemas (...)”

Cerca de 13% do total das respostas dos professores indicaram vantagens da utilização do computador Magalhães na área dos processos de ensino e aprendizagem.

Alguns exemplos de respostas apresentadas pelos professores:

“É um instrumento de trabalho fundamental para a aquisição dos vários conteúdos programáticos, conferindo maior segurança ao trabalho desenvolvido”

“Estimular o uso do computador na aprendizagem de conteúdos programáticos”

“Proporciona tarefas diversificadas e muito participadas”

“Novas estratégias de ensino-aprendizagem”

“Trabalhar em conjunto competências das áreas curriculares e TIC de modo interdisciplinar”

Aproximadamente 10,4% dos professores reconheceram que a utilização do Magalhães na sala de aula promoveu o aumento da autonomia dos alunos.

Seguem-se alguns exemplos de afirmações ilustrativas desta perspectiva:

“facilitar o trabalho autónomo”

“Desenvolvimento da autonomia”

Principais desvantagens na utilização do computador Magalhães nas aulas

Nesta questão os professores indicaram a existência de desvantagens, embora em menor número que as vantagens mencionadas, na utilização do computador Magalhães nas aulas.

Foram utilizados os mesmos procedimentos de análise realizados na análise anterior, sendo que as categorias resultantes deste processo são apresentadas e definidas no seu conteúdo e encontram-se em anexo.

Os professores consideraram que as principais desvantagens na utilização do computador Magalhães na sala de aula são: o mau estado do computador, os constrangimentos no funcionamento da aula, a infra-estrutura de rede deficiente e a existência de alunos sem computador.

Quadro 22. Categorias obtidas na análise de conteúdo: principais desvantagens na utilização do computador Magalhães na sala de aula

	Professores	
	N.º	%
Mau estado do computador	18	20,5
Constrangimentos no funcionamento da aula	16	18,2
Infra-estrutura de rede deficiente	13	14,8
Alunos sem computador	11	12,5
Características do Magalhães	10	11,4
Utilização incorrecta do computador	5	5,7
Utilização incorrecta (perigo) da internet	4	4,5
Falta de suporte (apoio técnico, data show...)	3	3,4
Falta de recursos humanos	3	3,4
Falta de formação	2	2,3
Turmas demasiado grandes	1	1,1
Pouco impacto no desenvolvimento das capacidades dos alunos	1	1,1
Perda de alguns hábitos de estudo/pesquisa	1	1,1
Total	88	100

Aproximadamente 20,5% dos professores que indicaram a existência de desvantagens na utilização do Magalhães na sala de aula, consideraram como uma das principais desvantagens o mau estado do computador.

Segue-se alguns exemplos das respostas dos professores que ilustram esta perspectiva:

“O facto de se avariarem com muita facilidade pode ser uma desvantagem, acabando por prejudicar o funcionamento das aulas.”

“Têm muitas avarias o que faz com que algumas crianças fiquem algumas aulas condicionadas”

“Avariam facilmente e o arranjo não compensa em relação ao custo inicial do equipamento”

Cerca de 18,2% das respostas dos professores sublinham que a utilização do computador Magalhães provoca constrangimentos no funcionamento da aula.

São apresentados alguns exemplos de respostas que sustentam esta situação:

“Dificuldade em apoiar todos os alunos de uma turma”

“Durante as actividades propostas, os alunos tornam-se mais barulhentos”

“Frustração dos miúdos quando não conseguem fazer as tarefas pelo bloqueio dos computadores”

“quando se lhes pede, cerca de 50% dos alunos não os trazem, prejudicando o cumprimento das tarefas estabelecidas”

Cerca de 14,8% das respostas dadas pelos professores referiram que uma das desvantagens da utilização do Magalhães na sala de aula consiste na existência de uma infra-estrutura de rede deficiente na escola.

Alguns exemplos de respostas dos professores que ilustram esta situação:

“As escolas não estão preparadas, não existem fichas suficientes para ligar os computadores, não existe rede wireless (...)”

“Falta de acesso à internet na escola”

“Não existem tomadas suficientes na sala de aula para carregar a bateria que nunca vem carregada de casa”

Aproximadamente 12,5% das respostas dos professores sublinham o facto de alguns alunos não terem o computador Magalhães como uma das principais desvantagens da sua utilização na sala de aula.

Seguem-se alguns exemplos de respostas dos professores que sustentam esta perspectiva:

“Nem todos os alunos têm o computador”

“Nem todos poderem usufruir deste recurso”

“Constrangimentos nos alunos promovidos pela não aquisição por parte de alguns Encarregados de Educação”

7. Conclusões

Este estudo teve como objectivo analisar a utilização do Magalhães no 1.º Ciclo do Ensino Básico e os impactos que os computadores tiveram nos alunos. A análise dos resultados recolhidos neste estudo, demonstra que os alunos utilizam frequentemente o computador Magalhães tanto na escola como fora da mesma e a sua utilização melhorou a sua aprendizagem.

A maioria dos professores e Encarregados de Educação inquiridos considera importante a utilização do computador Magalhães nas aulas.

Segundo os professores, as principais vantagens da utilização dos computadores Magalhães na sala de aula correspondem à melhoria na atitude e motivação dos alunos, no desenvolvimento das competências no uso das TIC, nos processos de aprendizagem e na maior autonomia dos alunos

No entanto, os professores mencionaram algumas desvantagens na utilização do Magalhães na sala de aula, das quais se salienta o mau estado dos Magalhães, constrangimentos no funcionamento da aula quando são utilizados os computadores Magalhães e a existência de uma infra-estrutura de rede deficiente em algumas escolas participantes no estudo, o que os impede de uma maior integração da tecnologia no ensino e na aprendizagem.

Deste modo, as evidências recolhidas por este estudo demonstram que a maioria dos professores tem implementado com sucesso a utilização do computador Magalhães nas aulas.

De acordo com a opinião dos Encarregados de Educação, a utilização do computador Magalhães traz diversas vantagens aos alunos das quais se salienta a igualdade de oportunidades no acesso a computadores, a melhoria da aprendizagem e do interesse dos educandos e a diminuição das desigualdades sociais.

Contudo, alguns Encarregados de Educação indicaram alguns problemas, nomeadamente, na entrega dos computadores aos educandos e no facto do computador se avariar facilmente, condicionando, assim, a sua utilização.

Apesar de alguns problemas identificados pelos professores e Encarregados de Educação, este estudo demonstra que a utilização do computador Magalhães teve um impacto positivo na aprendizagem dos alunos.

Em resumo, o computador Magalhães tem tido um impacto positivo nos alunos e as escolas têm conseguido integrá-lo nas suas salas de aulas e no processo de ensino. Por outro lado, verificou-se uma melhoria na aprendizagem dos alunos.

Dado que a distribuição de computadores Magalhães ainda é relativamente recente, nos próximos anos serão necessários novos estudos sobre o impacto do Magalhães no ensino, de modo a obter uma análise mais profunda sobre o seu verdadeiro impacto e sobre as suas potencialidades.

Relativamente às limitações deste estudo, dado que se trata de um estudo cujo universo se restringe às escolas do distrito de Setúbal que aceitaram participar neste trabalho de investigação, a interpretação dos resultados não pode ser realizada para fora deste contexto. Por outras palavras, por se ter recorrido a uma amostra por conveniência não se pode recorrer à generalização estatística dos resultados obtidos, sendo que os resultados e conclusões do estudo devem ser apenas interpretados no quadro dos professores e Encarregados de Educação participantes no presente estudo.

Deste modo, sugere-se que em futuras investigações sobre este tema sejam tidas em consideração as limitações evidenciadas.

8. Bibliografia

Bebell, D. (2005). Technology promoting student excellence: An investigation of the first year of 1:1 computing in New Hampshire middle schools.

Bebell, D., Russel, M. (2006). Berkshire wireless learning initiative quarterly evaluation report.

Coutinho, C.P. (2005). Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000). Braga: Universidade do Minho, Série “Monografias em Educação”, CIED.

Dunleavy, M., Dexter, S., Heinecke, W. F. (2007). What added value does a 1:1 student laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning? *Journal of Computer Assisted Learning* 23(5), p. 440-452.

Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)/Ministério da Educação (2010). Educação em Números – Portugal 2010, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)/Ministério da Educação, Lisboa.

Gulek, J. C., Demirtas, H. (2005). Learning with technology: The impact of laptop use on student achievement. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 3(2), p. 1-37.

Harris, W. J., Smith, L. (2004). Laptop use by seventh grade students with disabilities: Perceptions of special education teachers. Orono, ME: Maine Education Policy Research Institute, University of Maine Office.

Henry, P., Moscovici, S. (1968). Problèmes de l'analyse de contenu. *Langages*, 11, p. 36-60.

Holcomb, L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends*, vol. 53, nº 6.

Hu, W. (2007). Seeing no progress, some schools drop laptops.

Jeroski, S. (2003). Wireless writing project: School District No. 60 (Peace River North). Research report: Phase II.

Lei, J., Conway, P., Zhao, Y. (2007). The digital pencil: One-to-one computing for children. London and New York: Lawrence Erlbaum Associates.

- Lemke, C., Martin, C. (2003). One-to-one computing in Maine: A state profile. Culver City. Metiri Group.
- Lowther, D., Ross, S., Morrison, G. (2003). When each one has one. *Educational Technology Research and Development*, 51(3), p. 23-44.
- Lowther, D., Strahl, J., Inan, F., Bates, J. (2007). Freedom to learn program: Michigan 2005-2006 evaluation report.
- Malhotra, N.K. (2007), *Marketing Research: An Applied Orientation*. Fifth Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Muir, M. (2005). A Model for Evaluating 1-to-1 Learning with Laptop Initiatives.
- Muir, M., Knezek, G., Christensen, R. (2004a). The Maine learning technology initiative: An exploratory study of the impact of ubiquitous technology on student achievement. Farmington: Maine Center for Meaningful Engaged Learning.
- Muir, M., Knezek, G., Christensen, R. (2004b). The power of one to one: Early findings from the Maine Learning Technology Initiative. *Learning and Leading with Technology*, 32(3), p. 6-11.
- OECD (2009). Beyond the textbooks. Digital learning resources as systemic innovation in the Nordic countries. Paris, Organization for Economic Cooperation and Development, Center for Educational Research and Innovation.
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education* 38, p. 329-348.
- Quivy, R., Campenhoudt, L. V. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais* (1^a ed.). Lisboa: Gradiva.
- Reynolds, N., Diamantopoulos, A., Schlegelmilch, B.B., (1993), "Pretesting in Questionnaire Design: A Review of the Literature e Suggestions for Further Research," *Journal of the Market Research Society*, 35 (2), p. 171–182.
- Rockman, S. (2000). A more complex picture: Laptop use and impact in the context of changing home and school access. Rockman et al. San Francisco, CA.
- Rockman, S. (2004). Getting results with laptops. *Technology and Learning*, 25(3), p. 1-12.

- Rockman et al. (2004). Kamehameha Schools Maui Laptop Project: Findings from classroom observations and teacher interviews. Rockman et al. San Francisco, CA.
- Rockman et al (1998). Powerful tools for schooling: Second year study of the laptop program. Rockman et al. San Francisco, CA.
- Roschelle, J. (2003). Keynote paper: Unlocking the learning value of wireless mobile devices. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, p. 260-272.
- Ross, S. M., Strahl, J. D. (2005). Evaluation of Michigan's Freedom to Learn Program.
- Russel, M., Bebbel, D., Higgins, J. (2004). Laptop learning: A comparison of teaching and learning in upper elementary classrooms equipped with shared carts of laptops and permanent 1:1 laptops. *Journal of Educational Computing Research*, 30(4), p. 313-330.
- Silvernail, D. L., Gritter, A. K. (2007). Maine's middle school laptop program: Creating better writers.
- Silvernail, D. L., Harris, W. J. (2003). The Maine Learning Technology Initiative teacher, student and school perspectives: Mid-year evaluation report. Portland, ME: Maine Education Policy Research Institute, University of Southern Maine.
- Silvernail, D., Lane, D. (2004). The impact of Maine's one-to-one laptop program on middle school teachers and students: Phase one summary evidence. Portland, Me: Maine Education Policy Research Institute, University of Southern Maine.
- Valiente, O. (2010). 1-1 in Education: Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications. OECD Education Working Papers, no. 44, OECD Publishing.
- Warschauer, M. (2006). *Laptops and literacy: learning in the wireless classroom*. Teachers College Press, New York.
- Zucker, A., Light, D. (2009). Laptop Programs for Students. *Science*, vol. 323, no. 5910, p. 82-85.

ANEXOS

Anexo I – Autorização da Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular
para Aplicação dos Questionários aos Professores e Encarregados de Educação



☆ mime-noreply@gepe.min-edu.pt para mim

[mostrar detalhes](#) 13 Mai

Responder

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0225100001, com a designação *Análise do impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico*, registado em 05-05-2011, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo(a) Senhor(a) Dr(a). Pedro Miguel Lopes Mares

Venho por este meio informar que o pedido de realização de questionário em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos de qualidade técnica e metodológica para tal devendo, no entanto, ter em atenção as observações aduzidas.

Com os melhores cumprimentos

Isabel Oliveira

Directora de Serviços de Inovação Educativa

DGIDC

Anexo II – Pedido de Autorização para Aplicação dos Questionários aos Directores dos
Agrupamentos de Escolas

Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Agrupamento Vertical de Escolas

Autorizo
Pedro Mares
2011.06.08

Assunto: Pedido de autorização para aplicação de um questionário aos Professores e Encarregados de Educação.

Estou a desenvolver uma dissertação designada por: "A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães", na qual pretendo analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Esta dissertação insere-se no Mestrado em Gestão, área de Especialização em Empreendedorismo e Inovação, a apresentar à Universidade de Évora.

No âmbito deste trabalho, necessito de aplicar um questionário aos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico do respectivo Agrupamento Vertical de Escolas e outro a uma amostra representativa de Encarregados de Educação (apresentados em anexo), com o objectivo de obter dados para o meu estudo.

Garanto que todos os dados recolhidos são confidenciais e serão apenas utilizados neste trabalho. Saliento que o nome da escola ou outro elemento que a identifique nunca será citado.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente

Pedro Mares

(Pedro Mares)

Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Agrupamento Vertical de Escolas



Assunto: Pedido de autorização para aplicação de um questionário aos Professores e Encarregados de Educação.

Estou a desenvolver uma dissertação designada por: "A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães", na qual pretendo analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Esta dissertação insere-se no Mestrado em Gestão, área de Especialização em Empreendedorismo e Inovação, a apresentar à Universidade de Évora.

No âmbito deste trabalho, necessito de aplicar um questionário aos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico do respectivo Agrupamento Vertical de Escolas e outro a uma amostra representativa de Encarregados de Educação (apresentados em anexo), com o objectivo de obter dados para o meu estudo.

Garanto que todos os dados recolhidos são confidenciais e serão apenas utilizados neste trabalho. Saliento que o nome da escola ou outro elemento que a identifique nunca será citado.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente

Pedro Mares

(Pedro Mares)

Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Agrupamento Vertical de Escolas

Assunto: Pedido de autorização para aplicação de um questionário aos Professores e Encarregados de Educação.

Estou a desenvolver uma dissertação designada por: "A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães", na qual pretendo analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Esta dissertação insere-se no Mestrado em Gestão, área de Especialização em Empreendedorismo e Inovação, a apresentar à Universidade de Évora.

No âmbito deste trabalho, necessito de aplicar um questionário aos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico do respectivo Agrupamento Vertical de Escolas e outro a uma amostra representativa de Encarregados de Educação (apresentados em anexo), com o objectivo de obter dados para o meu estudo.

Garanto que todos os dados recolhidos são confidenciais e serão apenas utilizados neste trabalho. Saliento que o nome da escola ou outro elemento que a identifique nunca será citado.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente

Pedro Mares

(Pedro Mares)





Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Agrupamento Vertical de Escolas

Assunto: Pedido de autorização para aplicação de um questionário aos Professores e Encarregados de Educação.

Estou a desenvolver uma dissertação designada por: “A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães”, na qual pretendo analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Esta dissertação insere-se no Mestrado em Gestão, área de Especialização em Empreendedorismo e Inovação, a apresentar à Universidade de Évora.

No âmbito deste trabalho, necessito de aplicar um questionário aos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico do respectivo Agrupamento Vertical de Escolas e outro a uma amostra representativa de Encarregados de Educação (apresentados em anexo), com o objectivo de obter dados para o meu estudo.

Garanto que todos os dados recolhidos são confidenciais e serão apenas utilizados neste trabalho. Saliento que o nome da escola ou outro elemento que a identifique nunca será citado.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente

Pedro Mares

(Pedro Mares)

Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Agrupamento Vertical de Escolas

Assunto: Pedido de autorização para aplicação de um questionário aos Professores e Encarregados de Educação.

Estou a desenvolver uma dissertação designada por: "A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães", na qual pretendo analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Esta dissertação insere-se no Mestrado em Gestão, área de Especialização em Empreendedorismo e Inovação, a apresentar à Universidade de Évora.

No âmbito deste trabalho, necessito de aplicar um questionário aos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico do respectivo Agrupamento Vertical de Escolas e outro a uma amostra representativa de Encarregados de Educação (apresentados em anexo), com o objectivo de obter dados para o meu estudo.

Garanto que todos os dados recolhidos são confidenciais e serão apenas utilizados neste trabalho. Saliendo que o nome da escola ou outro elemento que a identifique nunca será citado.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente

Pedro Mares

(Pedro Mares)



[Handwritten signature]
13-06-2011
[Handwritten signature]

Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Agrupamento Vertical de Escolas

Assunto: Pedido de autorização para aplicação de um questionário aos Professores e Encarregados de Educação.

Estou a desenvolver uma dissertação designada por: "A Inovação em TIC no Sistema Educativo – Análise do Portátil Magalhães", na qual pretendo analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Esta dissertação insere-se no Mestrado em Gestão, área de Especialização em Empreendedorismo e Inovação, a apresentar à Universidade de Évora.

No âmbito deste trabalho, necessito de aplicar um questionário aos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico do respectivo Agrupamento Vertical de Escolas e outro a uma amostra representativa de Encarregados de Educação (apresentados em anexo), com o objectivo de obter dados para o meu estudo.

Garanto que todos os dados recolhidos são confidenciais e serão apenas utilizados neste trabalho. Saliento que o nome da escola ou outro elemento que a identifique nunca será citado.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente

Pedro Mares

(Pedro Mares)

Concedi a autorização
e autorizo
Ana Sá
6/6/11



Anexo III – Questionário Aplicado aos Professores

Questionário aos Professores

Exmo(a). Professor(a), o presente questionário foi elaborado por Pedro Miguel Lopes Mares, mestrando do 2º ano do Mestrado em Gestão da Universidade de Évora. Este questionário faz parte integrante da dissertação de Mestrado, a qual pretende analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A sua participação neste questionário é voluntária e as respostas serão confidenciais. A sua opinião sobre o impacto do computador Magalhães na educação é muito importante para a elaboração deste estudo, esperando que possa despende alguns minutos para responder às seguintes questões.

Se tiver alguma dúvida envie a sua questão para o seguinte endereço de e-mail: estudomagalhaes@gmail.com.

Obrigado pela sua participação!

Assinale com uma cruz (X) a sua resposta às questões seguintes:

Secção I: Caracterização geral dos Professores participantes no estudo

1. **Idade:** _____
2. **Sexo:**
 Masculino Feminino
3. **Número de anos que tem de experiência de ensino:** _____
4. **Ano curricular que lecciona no presente ano lectivo:**
 1º ano 2º ano 3º ano 4º ano

Secção II: Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

5. **Indique a frequência com que utiliza as TIC, considerando a seguinte escala:**

1 – Nunca uso; 2 – Raramente uso; 3 – Uso algumas vezes; 4 – Uso muitas vezes; 5 – Uso sempre

	1	2	3	4	5
Uso o computador em casa					
Uso o computador no local de trabalho					
Uso a Internet em casa					
Uso a Internet no local de trabalho					
Uso o correio electrónico (e-mail)					

Questionário aos Professores

Secção III: Nível de confiança na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

6. Indique o seu nível de confiança na utilização das TIC, considerando a seguinte escala:

1 – Discorda totalmente; 2 – Discorda; 3 – Não concorda nem discorda; 4 – Concorda; 5 – Concorda totalmente

	1	2	3	4	5
Sinto-me confiante a usar um computador					
Gosto de usar o computador					
Sinto-me confiante a adquirir novas competências na utilização de computadores					
O computador facilita as minhas tarefas diárias					
O computador é necessário na minha vida profissional					
Sinto-me confiante a usar a Internet					
Sinto-me confiante a usar o correio electrónico (e-mail)					

Secção IV: Utilização do computador Magalhães

7. Qual a importância que atribui à utilização do computador Magalhães por alunos do 1.º ciclo do ensino básico?

Sem importância
 Pouco importante
 Nem importante nem sem importância
 Razoavelmente importante
 Muito importante

8. Indique, aproximadamente, a percentagem dos seus alunos que têm o computador Magalhães?

0% a 20%
 20% a 40%
 40% a 60%
 60% a 80%
 80% a 100%

9. Indique a frequência com que utiliza o computador Magalhães na realização de actividades em contexto de sala de aula.

a) Número de dias por semana em que utiliza o Magalhães:

Não utiliza o computador
 Um dia por semana
 Dois dias por semana
 Três dias por semana
 Quatro dias por semana
 Todos os dias

Caso tenha respondido “Não utiliza o computador” na alínea a), o seu questionário termina aqui. Se seleccionou outra das opções, agradeço que continue o preenchimento. Desde já agradeço a sua colaboração.

b) Tempo que despende, aproximadamente, da aula quando utiliza o Magalhães:

Menos de 30 minutos
 De 30 a 60 minutos
 De 1 hora a 1 hora e 30 minutos
 De 1 hora e 30 minutos a 2 horas
 Mais de 2 horas

Questionário aos Professores

10. Indique a(s) área(s) curricular(es) em que são utilizados os computadores Magalhães: (Resposta de escolha múltipla)

- Língua Portuguesa Matemática
 Estudo do Meio Expressões Artísticas/Físico Motoras

11. Indique as actividades que são realizadas em contexto de sala de aula com recurso ao computador Magalhães: (Resposta de escolha múltipla)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ensinar a criança a utilizar o computador | <input type="checkbox"/> Produzir textos |
| <input type="checkbox"/> Navegar e pesquisar na Internet | <input type="checkbox"/> Ler |
| <input type="checkbox"/> Realizar apresentações | <input type="checkbox"/> Apoiar a realização / correcção de trabalhos de casa |
| <input type="checkbox"/> Ouvir música / visualizar vídeos | <input type="checkbox"/> Aplicar testes aos alunos |
| <input type="checkbox"/> Aceder à biblioteca de livros digitais | <input type="checkbox"/> Criar álbuns fotográficos |
| <input type="checkbox"/> Desenhar | <input type="checkbox"/> Tirar fotografias / filmar com a câmara incorporada |
| <input type="checkbox"/> Utilizar software didáctico | <input type="checkbox"/> Criar filmes |
| <input type="checkbox"/> Jogar | <input type="checkbox"/> Participar em redes sociais (hi5, Messenger, Myspace, Facebook, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Consultar e usar o correio electrónico | <input type="checkbox"/> Outras Actividades. |
| <input type="checkbox"/> Segurança na Internet | Quais _____ |

Secção V: Percepção dos professores sobre o impacto do computador Magalhães nos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico

12. Indique a sua percepção sobre o nível de impacto do computador Magalhães nos alunos em relação a cada um dos itens apresentados, considerando a seguinte escala:

1 – Muito negativo; 2 – Negativo; 3 – Nulo; 4 – Positivo; 5 – Muito positivo

	1	2	3	4	5
Organização					
Participação na aula					
Comunicação com o professor					
Comunicação e colaboração entre alunos					
Preparação para a aula					
Assiduidade					
Comportamento					
Motivação					
Nível de empenho/interesse					
Resultados de aprendizagem					
Autonomia dos alunos					
Capacidade para assimilar a matéria leccionada					
Competências no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação					
Promoção da igualdade de oportunidades no acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação					

Questionário aos Professores

13. Mencione as principais vantagens e desvantagens na utilização do computador Magalhães nas aulas

Vantagens: _____

Desvantagens: _____

Caso pretenda receber, posteriormente, o relatório final sobre o estudo, envie um e-mail para estudomagalhaes@gmail.com, ou deixe o seu endereço de e-mail: _____

Obrigado pela sua colaboração!

Anexo IV – Questionário Aplicado aos Encarregados de Educação

Questionário aos Encarregados de Educação

Exmo(a). Sr(a). Encarregado de Educação, o presente questionário foi elaborado por Pedro Miguel Lopes Mares, mestrando do 2º ano do Mestrado em Gestão da Universidade de Évora. Este questionário faz parte integrante da dissertação de Mestrado, a qual pretende analisar o impacto do computador Magalhães na educação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A sua participação neste questionário é voluntária e as respostas serão confidenciais. A sua opinião sobre o impacto do computador Magalhães na educação do seu educando é muito importante para a elaboração deste estudo, esperando que possa despende alguns minutos para responder às seguintes questões.

Se tiver alguma dúvida envie a sua questão para o seguinte endereço de e-mail: estudomagalhaes@gmail.com.

Obrigado pela sua participação!

Assinale com uma cruz (X) a sua resposta às questões seguintes:

1. Sexo:

- Masculino Feminino

2. Idade do Encarregado de Educação: _____

3. Grau de parentesco com o seu Educando:

- Pai Mãe Irmão(ã)
 Tio(a) Avô(ó) Outro. Qual? _____

4. Escolaridade:

- 1º Ciclo (4º ano) Secundário (12º ano) Mestrado
 2º Ciclo (6º ano) Bacharelato Doutoramento
 3º Ciclo (9º ano) Licenciatura Outra

5. Profissão:

- Quadro superior da administração pública, dirigente ou quadro superior de empresa
 Especialista das profissões intelectuais ou científicas
 Técnico ou profissional de nível intermédio
 Pessoal administrativo ou similares
 Pessoal dos serviços ou vendedor
 Agricultor ou trabalhador qualificado da agricultura e pesca
 Operário, artífice ou trabalhador similar
 Operador de instalações e máquinas ou trabalhador da montagem
 Trabalhador não qualificado

Questionário aos Encarregados de Educação

6. Indique a frequência com que utiliza as TIC, considerando a seguinte escala:

1 – Nunca uso; 2 – Raramente uso; 3 – Uso algumas vezes; 4 – Uso muitas vezes; 5 – Uso sempre

	1	2	3	4	5
Uso o computador em casa					
Uso o computador no local de trabalho					
Uso a Internet em casa					
Uso a Internet no local de trabalho					
Uso o correio electrónico (e-mail)					
Uso o computador para ajudar o meu educando nas tarefas escolares					

7. Indique o seu nível de confiança na utilização das TIC, considerando a seguinte escala:

1 – Discorda totalmente; 2 – Discorda; 3 – Não concorda nem discorda; 4 – Concorda; 5 – Concorda totalmente

	1	2	3	4	5
Sinto-me confiante a usar um computador					
Gosto de usar o computador					
Sinto-me confiante a adquirir novas competências na utilização de computadores					
O computador facilita as minhas tarefas diárias					
O computador é necessário na minha vida profissional					
Sinto-me confiante a usar a Internet					
Sinto-me confiante a usar o correio electrónico (e-mail)					

8. Indique a sua opinião sobre a utilização do computador Magalhães pelos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico em relação a cada um dos itens apresentados, considerando a seguinte escala:

1 – Discorda totalmente; 2 – Discorda; 3 – Não concorda nem discorda; 4 – Concorda; 5 – Concorda totalmente

	1	2	3	4	5
Permite a igualdade de oportunidades no acesso a computadores					
Melhora / facilita a aprendizagem da criança					
Estimula o espírito criativo da criança					
Diminui as desigualdades sociais					
Aumenta o interesse das crianças pela educação					
Melhora os resultados escolares					
Promove a participação do Encarregado de Educação no processo de aprendizagem do educando					
Aproxima Encarregado de Educação e educando					
Melhora a relação Encarregado de Educação / Escola					

Questionário aos Encarregados de Educação

9. O seu educando tem o computador Magalhães?

- Sim Não

Caso tenha respondido “Não” na questão 9, o seu questionário termina aqui. Se respondeu “Sim”, agradeço que continue o preenchimento. Desde já agradeço a sua colaboração.

10. Indique, aproximadamente, há quanto tempo o seu educando recebeu o computador Magalhães:

- Menos de seis meses Entre seis e doze meses Entre doze e dezoito meses Mais de dezoito meses NS/NR

11. O seu educando utiliza regularmente o computador Magalhães em casa?

- Sim Não NS/NR

Caso tenha respondido “Não” ou “NS/NR” na questão 11 passe para a questão 14.

12. Frequência que o seu educando utiliza o computador Magalhães em casa

a) Indique o número de dias por semana em que utiliza o Magalhães:

- Um a dois dias por semana Três a quatro dias por semana Cinco a seis dias por semana Todos os dias NS/NR

b) Indique, aproximadamente, o tempo que o seu educando passa no computador Magalhães (por dia de utilização):

- Menos de 30 minutos De 30 a 60 minutos De 1 hora a 1 hora e 30 minutos De 1 hora e 30 minutos a 2 horas Mais de 2 horas NS/NR

13. Costuma supervisionar o seu educando quando utiliza o computador Magalhães em casa?

- Sim Não

14. Indique a sua percepção sobre o nível de impacto do computador Magalhães no seu educando em relação a cada um dos itens apresentados, considerando a seguinte escala:

1 – Muito negativo; 2 – Negativo; 3 – Nulo; 4 – Positivo; 5 – Muito positivo

	1	2	3	4	5
Competências no uso de tecnologias					
Interesse e motivação na escola					
Estímulo do espírito criativo da criança					
Resultados de aprendizagem					
Autonomia					

Caso pretenda receber, posteriormente, o relatório final sobre o estudo, envie um e-mail para estudomagalhaes@gmail.com, ou deixe o seu endereço de e-mail: _____

Obrigado pela sua colaboração!